S 6072 - 87

FAUNE DE MADAGASCAR

Publiée sous les auspices du Gouvernement de la République Malgache

87

SCORPIONS
(Chelicerata, Scorpiones)

par

Wilson R. LOURENÇO

Muséum national d'Histoire naturelle, Paris

Faune de Madagascar
45, rue Buffon - 75005 Paris
1996

Source : MNHN, Paris

FAUNE DE MADAGASCAR

Collection fondée en 1956 par M. le Recteur Renaud PAULIAN
Correspondant de l'Institut
(alors Directeur adjoint de l'IRSM)

Collection honorée du soutien
du Ministère de la Coopération

Comité de patronage

M. le Dr RAKOTO RATSIMAMANGA, membre correspondant de l'Institut, Paris. — M. le Ministre de l'Education nationale, Tananarive. — M. le Président de l'Académie Malgache, Tananarive. — M. le Recteur de l'Université de Madagascar, Tananarive. — M. le Professeur de Zoologie de l'Université de Madagascar, Tananarive. — M. le Directeur du CNRS, Paris. — M. le Directeur général de l'ORSTOM, Paris.

MM. le Professeur J. DORST, membre de l'Institut, Paris ; J.-M. PÉRÈS, membre de l'Institut, Marseille ; J. CARAYON, Paris ; A. CHABAUD, Paris ; M. RAKOTOMARIA, Tananarive.

Comité de lecture :

M. R. PAULIAN, Président ; MM. Ch-P. BLANC, A. CROSNIER, R.-P. DECHAMBRE, J. GUTIERREZ, L. MATILE, J.-J. PETTER, G. RAMANANTSOAVINA, P. ROEDERER, P. VIETTE (secrétaire).

© FAUNE DE MADAGASCAR

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés réservés pour tous pays.

Source : MNHN, Paris

S 6072 - 87

FAUNE DE MADAGASCAR

Publiée sous les auspices du Gouvernement de la République Malgache

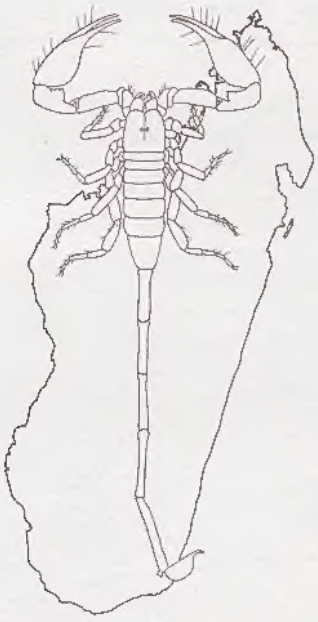
87

SCORPIONS
(Chelicerata, Scorpiones)

par

Wilson R. LOURENÇO

Muséum national d'Histoire naturelle, Paris



BIBL. DU MUSEUM PARIS

Faune de Madagascar
45, rue Buffon - 75005 Paris
1996

Source : MNHN, Paris

PRÉFACE

Le Docteur Wilson Lourenço, spécialiste bien connu des Scorpions, qui a eu l'occasion de décrire plusieurs espèces nouvelles provenant de Madagascar, a bien voulu accéder à la demande que je lui avais présentée, lors du Colloque de septembre 1995, à Paris, sur la Biogéographie de Madagascar, et préparer le volume de la **Faune de Madagascar** consacré à cet Ordre. Je lui en suis très reconnaissant.

La tâche s'est révélée particulièrement difficile. L'une des difficultés, connue dès le départ, tient à ce que la systématique des Scorpions, malgré les grands progrès accomplis par des naturalistes contemporains comme Max Vachon, est une systématique complexe, faisant appel à des caractères très subtils, d'une part ; que nous sommes mal informés de la variabilité intraspécifique, d'autre part.

Mais l'édition du volume correspondant à fait apparaître deux autres difficultés, l'une de caractère général, l'autre propre au matériel malgache.

La première difficulté peut paraître purement formelle, mais elle semble appelée à devenir importante dans l'avenir.

Le "*Code International de Nomenclature Zoologique*", 3e édition, 1985, dans un effort de clarification, précise (article 9, (11)) que le dépôt d'un document (tel qu'une thèse) dans un certain nombre de bibliothèques universitaires ou autres ne peut pas être considéré comme une **publication**. Certes, cette restriction ne concerne, au sens du *Code*, que les publications validant les descriptions de nouveaux taxa. Mais elle incite les chercheurs à négliger ces sources d'information et pourrait sembler rendre contestable par ex. dans le cas d'espèce, la référence que le Dr Lourenço fait, sans les reprendre, à des données établies dans sa thèse.

Un exemple personnel récent m'a montré que le problème avait une bien plus grande portée qu'il ne pouvait sembler au premier abord. Au cours des quatre ou cinq dernières décennies, de nombreux chercheurs, opérant surtout dans les pays dits en voie de développement, ont établi des "rapports" souvent scientifiquement significatifs, tirés à quelques dizaines, voire quelques centaines d'exemplaires, souvent sur un papier de qualité très médiocre et qui ne se conservera pas très longtemps, déposés dans les archives d'organismes officiels ayant commandé ces études. Ces textes ne sont jamais relevés dans les bibliographies officielles (*Biological Abstracts* ou *Zoological Record* par ex.) et échappent par là à l'attention des autres chercheurs. Pourtant ces rapports, même si, le plus souvent, ils ne méritent pas une publication *in extenso*, leur présententation ne répondant pas aux normes des revues scientifiques, apportent de précieuses informations originales. Leur perte serait donc doublement dommageable, et pour l'auteur responsable qui perd ainsi le bénéfice de son travail, et pour la recherche en général, car ces rapports, archivés sans souci d'une conservation durable et sans être accessibles aux autres chercheurs, sont appelés à une rapide et définitive disparition.

Il semble urgent qu'une réflexion porte sur ce problème que les progrès de l'informatique de réseau et de ses interconnexions devraient permettre de résoudre au prix d'un léger effort mutuel de compréhension.

Source : MNHN, Paris

La seconde difficulté est, elle, plus spécifiquement malgache et a déjà été soulevée, à plusieurs reprises, entre autres par P. Griveaud et par P. Viette. Elle tient aux ambiguïtés propres à la toponymie malgache. Beaucoup de noms de localités (noms de villages, de lieux-dits, de rivières ou de montagnes) font référence à une particularité physique de l'endroit (roche blanche, gros rocher, boue, sable, puce, vent, bœuf, gros tamarinier, etc.). Il en découle un nombre très considérable d'homonymes. D'autre part, les villages se déplacent fréquemment (par exemple à la suite d'une épidémie, ou lorsque le sol épuisé exige la recherche d'un nouvel espace boisé) en conservant le nom ancien ; dans d'autres cas, et pour des raisons semblables, le village, resté en place, change de nom. Pour compliquer les choses, la transcription phonétique des noms de lieux, souvent non reportés sur les cartes, par des voyageurs ne connaissant pas la langue malgache prête à erreurs et confusions, d'autant que ces noms sont souvent très longs et que les locuteurs, comme les scribes, en élident des parties. En outre, les collecteurs ne sont pas tous calligraphes et la restitution des noms inscrits prête à erreurs.

Cette difficulté se trouve particulièrement accentuée dans le cas des Scorpions. Ces animaux, parce qu'ils sont connus du grand public et redoutés, sont fréquemment récoltés par des collecteurs non professionnels qui notent leur capture de façon assez désinvolte. Une partie non négligeable du matériel sur lequel a dû travailler le Dr Lourenço entre dans cette catégorie.

Lorsque des spécimens sont ainsi pourvus d'une étiquette ne correspondant à aucune localité connue, ou à une localité dont on ne peut préciser avec certitude la position par suite d'homonymies, l'absence, fréquente, du nom du collecteur ou de la date de récolte, ne permet pas, par un travail de bibliographie, de reconstituer un itinéraire qui fournirait la localisation probable de la capture. Ces noms n'ont alors pas été repris dans le texte, l'encombrant inutilement.

Il s'ensuit, dans le texte, un inévitable décalage entre le travail proprement taxonomique et son exploitation écologique ou biogéographique, qui en serait, pourtant, le but ultime. Le chercheur est aussi privé, en partie, d'informations qui lui permettraient de définir avec plus de finesse les limites de la distribution des espèces, alors que les divers Domaines et Régions écologiques de Madagascar sont, eux, définis avec précision.

Il reste à espérer que les chercheurs sur place, dotés maintenant d'un outil permettant l'identification précise des taxa connus, sauront, d'une part, compléter les récoltes, en particulier des Microscorpions, afin de parvenir à un inventaire complet de la faune existante, d'autre part, établir avec précision les cartes de distribution des diverses espèces et en donner une explication écologique satisfaisante. Il est à regretter, en outre, que les imprécisions d'un trop grand nombre de captures anciennes ne nous permettent pas de préciser les variations qui ont affecté la répartition des espèces malgaches au cours des temps historiques.

Les éditeurs de la Faune remercient le Professeur Ch. P. Blanc, vieux malgachisant, qui a bien voulu revoir les cartes de répartition des espèces et le Dr R.-P. Dechambre qui a fourni, par de nombreuses photocopies, les documents indispensables à l'établissement d'un texte précis.

Renaud PAULIAN,
Les Hespérides Saint Christoly, Bordeaux
août 1996.

Source : MNHN, Paris

I - INTRODUCTION HISTORIQUE

Les contributions à la connaissance de la faune des Scorpions de Madagascar ont débuté avec le travail de Gervais (1844) dans lequel il décrit *Scorpio madagascariensis*, transféré depuis dans le genre *Grosphus* Simon. Pocock (1889) décrit une deuxième espèce pour Madagascar, *Buthus limbatus*, transférée par la suite dans le genre *Grosphus* ; cette même année Pocock décrit également *Buthus lobidens*, mis en synonymie avec *Grosphus madagascariensis* par Kraepelin en 1899. En 1890, Pocock décrit *Rhoptrurus baroni*, transféré ensuite par lui-même en 1893 dans le genre *Tityobuthus*. A partir de ce moment, plusieurs espèces sont ajoutées à la faune malgache avec les contributions de Kraepelin (1894, 1896 et, surtout, celle de 1901), celles de Pocock (1896) et Birula (1903). Kraepelin (1913) indique également pour Madagascar *Uroplectes fischeri nigrocarinatus*, espèce néanmoins douteuse, n'ayant jamais pu être réellement confirmée pour la faune malgache.

Ainsi, au début du siècle, la faune des Scorpions malgaches est composée de 2 familles : celle des Scorpionidae (sous-famille des Ischnurinae) avec deux genres : *Opisthacanthus* Peters et *Heteroscorpion* Birula, avec une espèce chacune, et celle des Buthidae avec 6 genres : *Grosphus* Simon avec 7 espèces, *Odonturus* Karsch (*Tityobuthus*) avec une espèce, *Uroplectes* Peters avec une espèce et l'espèce cosmopolite *Isometrus maculatus* (Degeer). Au moment de la publication de sa monographie sur les Scorpions de Madagascar, Fage (1929) accepte ce même tableau et n'ajoute qu'une variété nouvelle pour *Grosphus limbatus* (var. *annulata*). Roewer (1943) décrit une nouvelle espèce, *Isometrus madagassus*, espèce souvent controversée par la suite, et Fage (1946) décrit *Babycurus gracilis*, espèce cavernicole selon lui.

Dans la synthèse proposée par Millot (1949/1953), aucune contribution nouvelle n'est apportée, et c'est seulement en 1969*b* que Vachon décrit une nouvelle espèce, *Grosphus griveaudi*. La nouvelle synthèse proposée par Legendre (1972) est récapitulative et le travail de Vachon (1979) apporte essentiellement des clarifications sur le statut des genres *Odonturus* et *Tityobuthus*. Entre 1979 et 1994, date à laquelle j'ai débuté l'étude de la faune des Scorpions malgaches, aucune contribution à cette faune n'a été apportée.

Dans trois contributions préliminaires (Lourenço 1995, 1996*a*, 1996*b*) trois genres nouveaux et six nouvelles espèces ont été ajoutés à la faune malgache. A présent, mon objectif est de faire une synthèse, aussi globale que possible, sur cette faune, tout en sachant que très probablement le nombre des taxa répertoriés ici est encore loin de la réalité. Fage (1929) et Millot (1949/1953) ont largement sous-estimé l'importance de la faune malgache en affirmant : « Comme les Scorpions sont des gros animaux faciles à voir et à ramasser, on peut admettre que nous connaissons maintenant, à ce point de vue, d'une part toute la population de l'île et d'autre part, l'abondance relative, la répartition des différentes espèces ». En réalité, la majorité des récentes

Source : MNHN, Paris

découvertes appartiennent à des groupes de « microscorpions », de toute évidence ignorés du temps de Fage et Millot. En réalité, comme cela semble être le cas dans la majorité des groupes zoologiques, à chaque fois que de nouvelles espèces sont découvertes et décrites, le nombre de petites espèces dans le groupe augmente et la taille corporelle moyenne est réduite (Fenchel 1993, Blackburn & Gaston 1994). De plus, la grande majorité des nouvelles espèces qui sont encore à découvrir à Madagascar (et ailleurs), seront certainement originaires de la faune du sol. Dans cette perspective, on peut admettre que la faune des Scorpions malgaches pourra au moins voir son nombre multiplié par deux ou trois.

II - MATÉRIEL ET MÉTHODES

Le matériel qui a servi à la présente étude est constitué par les collections du Muséum national d'Histoire naturelle, à Paris, du Field Museum of Natural History de Chicago et en moindre quantité des exemplaires du Muséum d'Histoire naturelle, Genève, et du Museo Regionale di Scienze, Turin. Les exemplaires types ont pu être consultés dans leur totalité, y compris celui de *Grosphus madagascariensis* (Gervais). La totalité des types est encore disponible et, dans leur grande majorité, ils sont au Muséum à Paris, ceci a grandement facilité la tâche. J'ai décidé pour des raisons didactiques de ne pas énumérer l'ensemble des spécimens consultés, évitant ainsi des listes fastidieuses, peu en rapport avec le profil que je désire donner au présent travail. Des données précises sont néanmoins apportées pour le matériel concernant les nouveaux taxa décrits. Les collections du Muséum, à Paris, de loin les plus importantes, sont cependant assez anciennes, et pour de nombreux échantillons peu ou aucune information sur les stations de capture ne sont disponibles. Pour cette raison, j'ai décidé de prendre en ligne de compte dans l'analyse de la répartition géographique de chaque espèce uniquement les stations estimées certaines. Ceci devra limiter pour le moment le degré de précision des répartitions des espèces, et ce type de lacune ne pourra être corrigé qu'à l'aide de nouvelles collectes réalisées avec la rigueur nécessaire. L'orthographe des localités a été fondée sur la liste publiée par Viette (1991).

Pour les descriptions ou redescriptions, j'adopte ici les modèles déjà utilisés pour d'autres études faunistiques, c'est-à-dire, des descriptions courtes, aussi diagnostiques que possible et accompagnées d'une clé de détermination pour chaque genre. Les clés proposées doivent être considérées comme fonctionnelles uniquement dans le cadre de la faune malgache. Pour les espèces déjà décrites, je donne uniquement les caractères fondamentaux à leur identification. Les illustrations ont pour objectif de montrer les caractères essentiels pour une détermination simplifiée des espèces. Tout en gardant la rigueur scientifique nécessaire, j'essaie d'apporter des descriptions et des clés pouvant être maniées par des non-spécialistes.

Je suis très reconnaissant aux personnes suivantes de m'avoir facilité l'étude des collections de Scorpions de Madagascar conservées dans les Institutions dont ils ont la charge : Dr Ph. Parrillo, Field Museum of Natural History, Chicago ; Dr. B. Hauser, Muséum d'Histoire naturelle, Genève ; Dr F. Andreone, Museo Regionale di Scienze Naturali, Turin. Mes remerciements

Source : MNHN, Paris

vont aussi tout particulièrement à Steven Goodman, pour la collecte de matériel et d'informations écologiques utilisées dans le présent travail ; MM. J. Rebière et M. Gaillard pour leur contribution à la réalisation de plusieurs dessins illustrant le présent travail ; Mme J. Kovoor pour son aide à la réalisation des micro-photographies ; au Recteur R. Paulian, au Professeur Ch. Blanc et au Dr P. Viette pour la lecture critique du manuscrit et au Dr Sabine Jourdan pour la révision de plusieurs versions préliminaires.

ABRÉVIATIONS UTILISÉES

BMNH	British Museum (Natural History) / The Natural History Museum, Londres.
FMNH	Field Museum of Natural History, Chicago.
MHNG	Muséum d'Histoire naturelle de la Ville de Genève.
MNHN	Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
MNKB	Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität, Berlin.
MRSNT	Museo Regionale di Scienze Naturali, Turin.
NMS	Natur-Museum Senckenberg, Francfort sur le Main.
ZMUH	Zoologisches Museum Universität, Hambourg.
RCP 225	Centre national de la Recherche scientifique / Recherche coopérative sur programme n° 225.
S.-P.	Sous-préfecture / Fivondronampokontany.

III - COMPOSITION ACTUELLE DES TAXA MALGACHES ET DES ARCHIPELS AVOISINANTS

- Madagascar :

Famille des BUTHIDAE Simon, 1880

Sous-famille des BUTHINAE

Genre *Grosphus* Simon, 1880

Grosphus madagascariensis (Gervais, 1844)
Grosphus limbatus (Pocock, 1889)
Grosphus hirtus Kraepelin, 1901
Grosphus grandidieri Kraepelin, 1901
Grosphus flavopiceus Kraepelin, 1901
Grosphus bistriatus Kraepelin, 1901
Grosphus annulatus Fage, 1929
Grosphus feti n. sp.

Genre *Isometrus* Hemprich & Ehrenberg, 1828

Isometrus maculatus (Degeer, 1778) (= *Isometrus madagassus* Roewer, 1943, **n. syn.**)

Genre *Neogrosphus* Lourenço, 1995

Neogrosphus griveaudi (Vachon, 1969)
Neogrosphus blanci n. sp.

Source : MNHN, Paris

Genre *Pseudouroplectes* Lourenço, 1995

Pseudouroplectes betschi Lourenço, 1995

Genre *Tityobuthus* Pocock, 1893

Tityobuthus baroni (Pocock, 1890)
Tityobuthus gracilis (Fage, 1946)
Tityobuthus guillaumeti Lourenço, 1995
Tityobuthus pococki Lourenço, 1995
Tityobuthus lucileae Lourenço, 1996*b*
Tityobuthus copalensis Lourenço, 1996*c*
Tityobuthus petrae n. sp.
Tityobuthus parrilloi n. sp.
Tityobuthus judsoni n. sp.

Sous-famille des MICROCHARMINAE, **nouvelle sous-famille**

Genre *Microcharmus* Lourenço, 1995

Microcharmus cloudsleythompsoni Lourenço, 1995
Microcharmus hauseri Lourenço, 1996
Microcharmus sabineae n. sp.
Microcharmus jussarae n. sp.

Famille des HETEROSCORPIONIDAE Kraepelin, 1905, nouveau statut

Genre *Heteroscorpion* Birula, 1903

Heteroscorpion opisthacanthoides (Kraepelin, 1895)
Heteroscorpion goodmani n. sp.

Famille des ISCHNURIDAE Pocock, 1893

Genre *Opisthacanthus* Peters, 1861

Opisthacanthus madagascariensis Kraepelin, 1894
Opisthacanthus punctulatus Pocock, 1896

Genre *Palaeocheloctonus* n. gen.

Palaeocheloctonus pauliani n. sp.

- Comores et Mayotte :

Isometrus maculatus (Degeer, 1778)

- Ile Ronde (dépendance de l'île Maurice) :

Chiromachus ochropus (Koch, 1838)

- Maurice :

Isometrus maculatus (Degeer, 1778)
Chiromachus ochropus (Koch, 1838)

Source : MNHN, Paris

- Réunion :

Isometrus maculatus (Degeer, 1778)
Liocheles australasiae (Fabricius, 1775)

- Seychelles :

Isometrus maculatus (Degeer, 1778)
Lychas braueri (Kraepelin, 1896)
Chiromachus ochropus (Koch, 1838)

IV - TAXONOMIE

CLÉ POUR LES FAMILLES ET LES GENRES

1. Scorpions avec absence de trichobothries sur la face ventrale du tibia des pédipalpes 2
— Scorpions avec présence de trichobothries sur la face ventrale du tibia des pédipalpes 6

2. Sternum de forme triangulaire : BUTHIDAE BUTHINAE 3
— Sternum de forme subpentagonale ou pentagonale..... ..... BUTHIDAE MICROCHARMINAE : *Microcharmus*

3. Présence de 7 à 9 séries de granules sur les tranchants des doigts mobiles des pédipalpes 4
— Présence de 11 à 14 séries de granules sur les tranchants des doigts mobiles des pédipalpes ; absence d'une épine sous-aiguillonaire..... *Grosphus*

4. Présence d'une épine sous-aiguillonaire robuste ..... *Tityobuthus*
— Absence d'une épine sous-aiguillonaire 5

5. Peignes femelles avec la lame basilaire intermédiaire dilatée ..... *Neogrosphus*
— Peignes femelles avec la lame basilaire intermédiaire non-dilatée ..... *Pseudouroplectes*

6. Présence de trois paires d'yeux latéraux ; deux carènes ventrales parallèles au metasoma : ISCHNURIDAE 7
— Présence de deux paires d'yeux latéraux ; une seule carène ventrale au metasoma .....HETEROSCORPIONIDAE : *Heteroscorpion*

7. Tranchant des doigts mobiles des pédipalpes avec les granules disposés en deux séries longitudinales parallèles ..... *Opisthacanthus*
— Tranchant des doigts mobiles des pédipalpes avec les granules disposés en une seule série longitudinale, sans la présence de granules plus gros ..... *Palaeocheloctonus*

Source : MNHN, Paris

ESPÈCES PRÉSENTES À MADAGASCAR

Famille des BUTHIDAE Simon, 1880

Sous-famille des BUTHINAE

Genre **Grosphus** Simon

Grosphus Simon, 1881 : 377 (espèce type du genre : *Scorpio (Androctonus) madagascariensis* Gervais, 1844, désignée par l'auteur).

Diagnose. — Scorpions de taille moyenne ou grande (pour des Buthidae), de coloration allant du jaunâtre clair au noir. Yeux latéraux en nombre de trois paires, avec présence d'une quatrième paire antérieure chez certaines espèces. Tranchant des doigts mobiles avec des granulations disposées en séries obliques en nombre de 11 à 14. Absence d'une épine sous aiguillonaire chez les adultes, laquelle est cependant présente chez les premiers stades immatures. Peignes des femelles avec la lame basilaire intermédiaire dilatée chez toutes les espèces, avec des formes parfois arrondies mais le plus souvent très allongées.

Répartition géographique.— Madagascar.

CLÉ POUR LES ESPÈCES DE *Grosphus*

1. Peignes composés de 21 dents au maximum..... 2
— Peignes avec plus de 22 dents..... 3

2. Coloration générale brun rougeâtre ; premier anneau du metasoma plus long que large ; lame intermédiaire basilaire du peigne femelle ovale..... 1. *G. madagascarienis*
— Coloration brun rougeâtre avec des taches plus claires ; premier anneau du metasoma plus large que long ; lame basilaire intermédiaire du peigne femelle subquadrangulaire ..... 3. *G. hirtus*

3. Coloration entièrement noire ; peignes avec de 30 à 40 dents ; taille supérieure à 90 mm..... ..... 4. *G. grandidieri*
— Coloration variant du brun rougeâtre au jaunâtre, jamais entièrement noire 4

4. Mesosoma unicolore, brun rougeâtre ou jaunâtre 5
— Mesosoma marqué d'une large bande médiane noire ou, de chaque côté, d'une étroite bande longitudinale noire..... 7

5. Taille supérieure à 70 mm ; mesosoma brun rougeâtre ; lame basilaire intermédiaire du peigne femelle deux fois plus longue que large à sa base. ..... 5. *G. flavopiceus*
— Taille inférieure à 50 mm ; mesosoma jaunâtre ; lame basilaire intermédiaire du peigne femelle trois fois plus longue que large à la base 6

Source : MNHN, Paris

6. Ve anneau du metasoma et telson tachetés de noir ..... 7. *G. annulatus*
— Ve anneau du metasoma et telson noirs..... 8. *G. feti*

7. Mesosoma marqué d'une large bande médiane noirâtre ; lame basilaire intermédiaire du peigne femelle trois fois plus longue que large à la base, se recourbant jusqu'au niveau de la 4e dent ..... 2. *G. limbatus*
— Mesosoma marqué de chaque côté d'une étroite bande longitudinale noire ; lame basilaire intermédiaire du peigne femelle deux fois plus longue que large à la base et ne se recourbant que jusqu'au niveau de la première dent ..... 6. *G. bistriatus*

1. Grosphus madagascariensis (Gervais) (fig. 1, 2, 3)

Scorpio (Androctonus) madagascariensis Gervais, 1844 : 213
Grosphus madagascariensis ; SIMON, 1880 : 377.
Grosphus madagascariensis ; KRAEPELIN, 1899 : 33.
Grosphus madagascariensis ; FAGE, 1929 : 642.

Type. — 1 ♂, Madagascar, sans station précise (*Goudot*) (MNHN)

Diagnose. — Scorpions de taille moyenne, environ 60 mm de longueur totale. Coloration brunâtre ou d'un rougeâtre plus ou moins foncé. Granulations moyennement marquées. Carènes globalement bien marquées avec présence d'un granule spiniforme dans la région postérieure des carènes dorsales des anneaux I à IV du metasoma. Tranchant des doigts mobiles avec 12 séries obliques de granulations. Peignes avec toujours un nombre de dents inférieures à 20 : mâles 18-20 ; femelles 16-18. Lame basilaire intermédiaire des peignes des femelles de forme arrondie-ovale.

Distribution dans l'île (1). — MADAGASCAR SAMBIRANO : Bas Sambirano, 2 km au N. E. d'Ambanja, Le Gabes, 90 m (*J. Millot*). — Nosy Komba (*J. Millot*). — Nosy Be, IX.1973 (*A. Crosnier*) ; N.-O. de la forêt de Lokobe, IX.1947 (*J. Millot*).

---

(1) Paragraphes "Distribution dans l'île". — Comme a bien voulu me le faire savoir l'auteur (*in litt.* 9 juillet 1996), la collection des Scorpions de Madagascar du MNHN comporte beaucoup d'imprécisions et de lacunes. Le Dr W. R. Lourenço m'a fait parvenir, pour chaque espèce, une liste des stations avec la graphie qu'il a pu interpréter sur les étiquettes. Comme c'est très souvent le cas dans les travaux où l'on peut lire les noms de localités malgaches, ces stations sont, malgré tout le soin apporté par l'auteur, généralement mal orthographiées (cacographies). Il faut avoir une longue expérience de la géographie de la Grande Ile, des stations visitées par les naturalistes, posséder une riche documentation et des cartes pour pouvoir rétablir la vérité. Cela prend beaucoup de temps. Des éléments qui risquent fort de disparaître dans quelques années. Alors, les Malgaches ne reconnaîtront plus leur pays dans les textes publiés !

Dans certains cas, il m'a fallu l'aide et les connaissances de M. le Recteur Paulian (notamment pour les récoltes du regretté Professeur Millot) et de Ch. P. Blanc. Il s'ensuit que plusieurs localités, dont nous n'avons pas pu deviner les noms corrects, n'ont pas été citées. Ont, également, été éliminées, les indications trop vagues et imprécises comme : Nord-Est, Sud de l'île, etc. — P. Viette.

Source : MNHN, Paris

MADAGASCAR EST : Massif du Marojezy, Réserve naturelle intégrale n° 12, X.1967, XI.1973 (*J. M. Betsch*). — E. de Maroantsetra, Ambodivoangy, 1946 (*J. Millot*). — S.-P. de Maroantsetra, base de la presqu'île de Masoala, Hiaraka (*J.-M. Betsch*). — ca. 48 km au S.-E. d'Ambatondrazaka, forêt de Didy (ou d'Andranomandevy) (*J. Millot*). — Au S. de Brickaville [Vohibinany], Andevoranto, rivière Iaroka, 1899 (*A. Mathiau*). — Au S.-O. de Tamatave, Andevoranto et Beforona, 1905 (*G. Bouet*). — S.-P. de Marolambo, Amboasary, Betampona, 1907 (*J. Descarpentries*). — 30 km à l'E. de Moramanga, Perinet, VI.1975 (*D. Kopp*) ; région de Perinet, Sahamaloto, 1947 (*J. Millot*). — Entre Fianarantsoa et Mananjary, Kianjavato, 1970 (*H. Gillot*). — S.-P. de Fort Carnot [Ikongo], forêt de Tsianivoho, [IX.1934 (*R. Heim*)]. — Près de Farafangana, Mandatsa, IX.1926. — Midongy du Sud, 1927 (*R. Decary*). — 30/35 km au N.-O. de Fort-Dauphin, forêt d'Isaka, XII.1901 (*Ch. Alluaud*).

MADAGASCAR CENTRE : Tananarive (*E. Waterlot*). — S.-P. de Maevatanana, 19 km au S. E. d'Andriba, Mahatsinjo, 1914 (*J. Chatanay*). — Région de l'Isalo, XI.1967 (*P. Monsarrat*).

MADAGASCAR OUEST : Route nationale 6, 40 km au N. de Port Bergé Vaovao, VIII.1973 (*A. Peyrieras*). — S.-P. de Marovoay, Réserve naturelle intégrale n° 7, de l'Ankarafantsika, Bevazaha, VIII.1947 (*J. Millot*). — Région de l'Ambongo, bords de la rivière Kapiloza [20/25 km au S./S.-O. de Soalala], 1926 (*G. Petit*). — 108 km à l'E. de Morafenobe, Ambatomainty. — Miandrivazo, XII.1946 (*J. Millot*).

2. **Grosphus limbatus** (Pocock) (fig. 8, 13)

Buthus limbatus Pocock, 1889 : 346.
Grosphus limbatus ; KRAEPELIN, 1891 : 72.
Grosphus limbatus ; KRAEPELIN, 1894 : 84.
Grosphus limbatus ; KRAEPELIN, 1899 : 33.
Grosphus limbatus ; FAGE, 1929 : 653.

Syntypes. — 1 ♂, 3 ♀, Madagascar, sans station précise (*Rev. R. Baron*) (BMNH).

Diagnose. — Scorpions de taille moyenne, environ 55-60 mm de longueur totale. Coloration générale jaunâtre, avec la partie antérieure de la plaque prosomienne marquée par une tache noire en forme de triangle inversé, allant des yeux médians aux yeux latéraux. Présence d'une large tache brunâtre longitudinale et médiane sur les tergites. Metasoma jaunâtre avec des taches ventrales noirâtres. Ve anneau et vésicule plus foncés avec des taches brunes noirâtres sur les faces latérales et ventrale. Granulations globalement bien marquées. Carènes bien marquées sur les anneaux du metasoma, un peu moins sur le Vème. Tranchant des doigts mobiles avec 12 séries obliques de granulations. Peignes avec 23 à 28 dents : mâles 25-28 ; femelles 23 27. Lame basilaire intermédiaire des peignes femelles très allongée, deux fois et demi plus longue que la dent la plus interne.

Distribution dans l'île.— MADAGASCAR CENTRE : 50/60 km au S. E. de Tananarive, région du lac-réservoir de Tsiazompaniry, III. 1958 (*R. Legendre*) ;

Source : MNHN, Paris

Tananarive, 1916 (*E. Waterlot*). — Antsirabe, 1916 (*E. Waterlot*) ; 40 km au S. d'Antsirabe, massif de l'Ibity, V.1964 (*Ch. P. Blanc*). — Massif de l'Itremo, col de l'Itremo, I.1973 (*CNRS, RCP 225*). — Ambalavao, I.1939 (*R. Decary*).

3. **Grosphus hirtus** Kraepelin (fig. 4)

Grosphus hirtus Kraepelin, 1901 : 15.
Grosphus hirtus ; FAGE, 1929 : 645.

Type. — 1 ♀, Madagascar Centre, [région de] Makarainga, 1898 (*Dr Escoffre*) (MNHN).

Diagnose. — Scorpions de taille moyenne, environ 60-65 mm de longueur totale. Coloration brunâtre assez semblable à celle de *G. madagascariensis*, avec cependant la présence de quelques taches claires, jaunâtre testacé. Metasoma avec les anneaux plus épais et plus trapus que chez *G. madagascariensis*. L'anneau I étant beaucoup plus large que long. Vésicule plus grande, plus arrondie et plus lisse que chez *G. madagascariensis*. L'ensemble de la granulation est plus faible chez *G. hirtus*. Tranchant des doigts mobiles avec 12 séries obliques de granules. Peignes avec 15 à 21 dents, 17 21 chez les mâles et 15 21 chez les femelles. Lame basilaire intermédiaire des peignes femelles plus larges que chez *G. madagascariensis* avec une forme plutôt quadrilatère.

Distribution dans l'île. — MADAGASCAR EST : ca. 48 km au S. E. d'Ambatondrazaka, forêt de Didy (ou d'Andranomandevy) (*J. Millot*). — Entre l'embouchure du fleuve Mandrare et Fort-Dauphin, Andrahomana, XI.1900 (*Ch. Alluaud*). — Fort-Dauphin, VI.1926 (*R. Decary*).

MADAGASCAR CENTRE : S.-P. de Miarinarivo, au N. d'Analavory, région de Makaramga (pays Valalafotsy), 1898 (*Dr Escoffre*). — S. O. du massif de l'Isalo, I.1963 (*P. Malzy*).

MADAGASCAR OUEST : 108 km à l'E. de Morafenobe, Ambatomainty. S.-P. d'Antsalova, forêt de l'Antsingy, IX-1960 (*Ch. Domergue*). — 50 km au N. E. de Morondava, Beroboka Nord (*F. Petter*). — Morombe, X.1962 (*E. Ranaivoson*) ; 40 km à l'E. de Morombe, Bas Mangoky, station agricole de Tanandava, X.1962 (*E. Ranaivoson*).

MADAGASCAR SUD : Tulear, IV.1968. — Betioky Sud, VI.1948 (*J. Millot*) ; VI.1962 (*D. Wintrebert*). — De Betioky Sud à Ankalirano [plateau Mahafaly], II.1962 (*P. Griveaud*). — Ampanihy, 1932 (*G. Petit*). — 12/15 km au N. d'Amboasary Sud, Behara, 1901 (*Ch. Alluaud*).

4. **Grosphus grandidieri** Kraepelin (fig. 7)

Grosphus grandidieri Kraepelin, 1901 : 13.
Grosphus grandidieri ; FAGE, 1929 : 657.

Syntypes. — 1 ♀, 1 ♂ (immature), Madagascar, 23.V.1898 (*G. Grandidier*) (MNHN)

Source : MNHN, Paris

Diagnose. — Scorpions de grande taille, environ 85-90 mm de longueur totale. Coloration générale très sombre, allant du brunâtre foncé au noirâtre. Pédipalpes et pattes brun rougeâtre, sauf les tarses qui sont jaunâtres. Granulation générale fortement marquée. Carènes du metasoma et des pédipalpes bien marquées. Tranchant des doigts mobiles avec 14 séries obliques de granulations. Peignes avec 30 à 40 dents : 34-40 chez les mâles et 30-34 chez les femelles. Lame basilaire intermédiaire des peignes femelles très longue et très élargie à la base ; 3 fois plus longue que large, l'extrémité arrivant jusqu'à la 8e et même la 9e dent des peignes.

Distribution dans l'île. — MADAGASCAR OUEST : ca. 80 km au N.E. de Betioky Sud, Benenitra (dans la haute vallée du fleuve Onilahy).

MADAGASCAR SUD : Au N.-E. de Tulear, Bas Fiherenana (fleuve) (*F. Geay*) ; vallée du Fiherenana (*G. Petit*) ; plaine de Tulear, 2 km au S. de la route de Tananarive, II.1986 (*Ch. Domergue*) ; S./S.-E. de Tulear, Sarodrano, près de Saint Augustin, VIII.1902 (*G. Grandidier*). — Falaise calcaire de la région d'Ampotaka, à 40/45 km au S. d'Ampanihy, 1932 (*G. Petit*).

5. **Grosphus flavopiceus** Kraepelin (fig. 6)

Grosphus flavopiceus Kraepelin, 1901 : 14.
Grosphus flavopiceus ; FAGE, 1929 : 647.

Syntypes. — 1 ♂, 6 ♀, Madagascar, Plateau Antsirana, 1897 (*Ardouin*) ; 2 ♀, Diego-Suarez, 1896 (*Ch. Alluaud*) ; 1 ♀, Tamatave, 1900 (*Gruss*) (MNHN).

Diagnose. — Scorpions de grande taille, environ 85-90 mm de longueur totale. Coloration brun jaunâtre, allant parfois plutôt vers le brunâtre, parfois plutôt vers le jaunâtre. Metasoma avec les premiers anneaux jaune clair et les deux derniers ainsi que la vésicule d'un brun rougeâtre. Granulations et carènes entre moyennement et bien marquées. Metasoma avec les anneaux lisses et brillants. Tranchant des doigts mobiles avec 13 séries obliques de granulations. Peignes avec 25 à 32 dents : 27-32 chez les mâles et 25-29 chez les femelles. Lame basilaire intermédiaire des peignes femelles avec une forme conique, très large et d'une longueur dépassant les 3 4 premières dents des peignes.

Distribution dans l'île. — MADAGASCAR NORD : Diego Suarez, 1896 (*Ch. Alluaud*), 1910 ; Diego-Suarez, Ankorika, VII-1970 ; littoral de la baie de Diego-Suarez, Ramena, XI.1970 (*P. Niaussat*) ; îlot dans la baie de Diego-Suarez, XII.1946 (*J. Millot*). — Plateau Antsirana, 1897 (*Ardouin*). — Env. 50 km au S.-E. de Diego-Suarez, forêt d'Analamerana (côté Nord Ouest), VIII.1973 (*A. Peyrieras*). — N. de la S.-P. d'Ambilobe, massif de l'Ankarana, 1945 (*J. Millot*). — 20 km à l'E./N.-E. d'Ambilobe, Betsiaka, XI.1977 (*Dr E. Brygoo*). — Ambilobe (*E. Waterlot*). — D'Ambanja à Ambilobe, XI.1966 (*P. Monsarrat*).

MADAGASCAR EST : Tamatave, 1900 (*Gruss*).

Source : MNHN, Paris

MADAGASCAR OUEST : Nosy Lava, en face d'Analalava (*E. Waterlot*). — S.-P. d'Antsalova, forêt de l'Antsingy, 12 km au N. de Bekopaka (dans une grotte), VII.1970 (*P. Griveaud*).

6. Grosphus bistriatus Kraepelin (fig. 5)

Grosphus bistriatus Kraepelin, 1901 : 14.
Grosphus bistriatus ; FAGE, 1929 : 651.

Grosphus bistriatus var. *pellicauda* Strand, 1908 : 485.

Type. — 1 ♀, Madagascar Sud, environs de Tulear, 1897 (*Bastard*) (MNHN)

Diagnose. — Scorpions de taille moyenne, environ 50-55 mm de longueur totale. Coloration générale jaunâtre avec présence de deux bandes longitudinales noirâtres sur les tergites. Metasoma jaunâtre avec l'anneau V et la vésicule rembrunis. Pédipalpes et pattes jaunâtres avec quelques petites taches noires. Carènes et granulations moyennement marquées en comparaison avec *G. limbatus*. Tranchant des doigts mobiles avec 11 séries obliques de granulations. Peignes avec 24 à 32 dents : 28-32 chez les mâles et 24-27 chez les femelles. Lame basilaire intermédiaire des peignes femelles avec la même forme conique que chez *G. flavopiceus*, cependant plus courte et beaucoup plus rétrécie à l'extrémité, dépassant à peine la première dent.

Distribution dans l'île. — MADAGASCAR OUEST : S.-P. de Marovoay, Réserve naturelle intégrale n° 7, de l'Ankarafantsika, VII.1995 (*Mme L. Allorge*).

MADAGASCAR SUD : Env. de Tulear, 1897 (*E. J. Bastard*).

7. Grosphus annulatus Fage (fig. 9)

Grosphus limbatus var. *annulata* Fage, 1929 : 655.

Ce taxon décrit par Fage (1929) comme une variété de *G. limbatus*, *G. limbatus* var. *annulata*, est à présent élevé au rang d'espèce.

Syntypes. — 5 ♂, 8 ♀, Madagascar Sud, S./S.-E. de Tulear, Sarodrano, 11.VIII.1901 (*G. Grandidier*) (MNHN)

Diagnose. — Caractéristiques générales assez semblables à celles de *G. limbatus*, cependant avec les différences suivantes. Coloration générale jaunâtre testacé avec cependant le Vème anneau entouré d'une bande noirâtre et la face dorsale de la vésicule tachetée d'un brun noir. Les bords latéraux des tergites et les pattes sont également marqués de noir. Carènes et surtout la granulation plus faibles que chez *G. limbatus*. Tranchant des doigts mobiles avec 11 séries obliques de granulations. Peignes avec 24 à 34 dents : 32-34 chez les mâles, 24-29 chez les femelles. Lame basilaire intermédiaire de même dimension que celle de *G. limbatus*, arrivant au niveau de la quatrième dent des peignes ; son extrémité cependant est plus aiguë et non arrondie comme chez *G. limbatus*.

Source : MNHN, Paris

Distribution dans l'île. — MADAGASCAR SUD : S./S.-E. de Tulear, Sarodrano, près de Saint Augustin, VIII-1901 (*G. Grandidier*). — S.-P. de Betioky Sud, au N. du lac Tsimanampetsotsa, Beheloka, VIII.1901 (*G. Grandidier*). — 125 km à l'O. d'Ambovombe, Beloha (dans l'Androy).

8. Grosphus feti n. sp. (fig. 10, 12, 134)

Type. — Holotype : 1 ♂ (juvénile) : Madagascar Sud, Prov. Tulear, Tanjon' I Vohimena [Cap Sainte Marie], Réserve spéciale, X.1995 (*S. Goodman*) (FMNH).

Description. — Coloration générale globalement jaunâtre, avec la présence de nombreuses taches brunâtres sur le corps, pattes et pédipalpes. Le tubercule oculaire et les yeux latéraux sont noirs. Deux taches longitudinales brunâtres partent de l'arrière de la plaque prosomienne et continuent sur tous les tergites. Une troisième tache très fine sur la carène axiale. Présence de taches confluentes sur les bords latéraux des tergites. Ensemble de la face ventrale et sternites jaunâtres. Metasoma : quatre premiers anneaux jaunâtres, avec des taches brunâtres sur les carènes ventrales. Vème et vésicule noirâtres avec des zones latérales jaunâtres. Aiguillon à base jaunâtre et à extrémité rougeâtre. Chélicères jaunâtres avec une trame noirâtre dans la région antérieure.

Morphologie. Prosoma : plaque prosomienne avec le bord antérieur légèrement concave. Tubercule oculaire antérieur par rapport au centre de la plaque prosomienne ; yeux médians séparés par plus d'un diamètre oculaire. Trois paires d'yeux latéraux. Carènes du prosoma et du mesosoma discrètes ; seule la carène axiale est bien perceptible sur les tergites I à VI du mesosoma. VIIe avec 5 carènes. Plaque prosomienne et tergites du mesosoma avec une granulation de moyenne à fine. Metasoma : tous les anneaux avec des carènes bien marquées ; les dorsales avec un granule postérieur spiniforme ; anneaux I et III avec 10 carènes ; IV avec 8 carènes ; anneau V avec 5 carènes. Vésicule plutôt lisse, allongée avec une carène ventrale. Aiguillon très long, sans épine ventrale. Sternites à stigmates linéaires aplatis et courts. Peignes avec 30-30 dents. Eperon tibial très développé. Pédipalpes avec des carènes moyennement marquées. Fémur avec 5 carènes ; tibia à carènes peu définies, et à face interne avec 4 granules spiniformes ; pince plutôt lisse. Tranchant des doigts mobiles de la main avec 12 séries longitudinales de granules, disposés en ligne droite légèrement oblique ; présence de granules accessoires internes, plus gros. Chélicères avec la dentition caractéristique des Buthidae. Trichobothriotaxie du type A α, orthobothriotaxique (Vachon 1973, 1975).

Paratype : 1 ♂, avec les mêmes données que pour l'holotype ; 30-30 dents aux peignes.

Affinités. La nouvelle espèce est voisine de *Grosphus limbatus* et de *Gr. annulatus*, cependant elle peut être distinguée de ces deux dernières par la coloration noirâtre du Ve anneau du metasoma et de la vésicule. L'étude future d'un exemplaire femelle devra compléter la diagnose avec la description de la forme de la lame basilaire intermédiaire des peignes.

Etymologie. Le nom spécifique est attribué en hommage au Dr Victor Fet, de la Marshall University, West Virginia, U.S.A.

Source : MNHN, Paris

Distribution dans l'île. — Espèce connue uniquement de la localité de l'holotype.

Genre **Isometrus** Hemprich & Ehrenberg

Isometrus Hemprich & Ehrenberg, 1828 : 3 (espèce type du genre : *Scorpio maculatus* Degeer, 1778).

Diagnose. Scorpions de taille moyenne avec environ 5 à 8 cm de longueur totale. Ensemble du corps aplati et très allongé. Trichobothries dorsales du fémur avec la configuration du type β. Tranchant du doigt mobile avec des granules disposés en 6/7 séries ; absence d'une granulation accessoire. Epine sous-aiguillonnaire pouvant être aiguë comme chez *Isometrus maculatus*, ou très rhomboïdale comme chez des espèces du Sri-Lanka.

Isometrus maculatus (Degeer) (fig. 14, 15) (espèce introduite)

Scorpio maculatus Degeer, 1778 : 346.

Isometrus madagassus Roewer, 1943 : 217. **N. syn.** (fig. 16).
Isometrus madagassus Roewer ; FAGE, 1946 : 217 (note infr.).
Isometrus madagassus Roewer ; MILLOT, 1949 : 138.
Isometrus madagassus Roewer ; VACHON, 1969*a* : 417.
Isometrus (*Isometrus*) *madagassus* Rœwer (*sic*) ; VACHON, 1972 : 177.

Types. — *maculatus* Degeer. Type(s) sans doute perdu(s). L'auteur indique Surinam comme localité originale.

madagassus Roewer. Holotype : 1 ♂, Madagascar Centre, Tananarive (NMS).

Diagnose. — Cette espèce est très facile à reconnaître par sa morphologie générale très élancée, la présence de nombreuses taches brunâtres sur l'ensemble du corps, pattes et pédipalpes, et par un dimorphisme sexuel assez accentué. Dans le cadre de la faune malgache, le lecteur pourra facilement identifier cette espèce à l'aide des figures présentées dans ce travail.

Note. *Isometrus madagassus* a été décrit par Roewer en 1943 d'après un spécimen unique. Déjà Fage (1946) et Millot (1949) émettent des réserves sur la validité de cette espèce qui, selon eux, devrait plutôt correspondre à un exemplaire atypique d'*Isometrus maculatus*. Vachon (1969*a*) apporte un complément à la description d'*I. madagassus*, sans arriver pour autant à définir pleinement son statut. Dans un article postérieur, Vachon (1972) semble néanmoins accepter la validité de cette espèce. J'ai pu réexaminer le type de Roewer, conservé au Natur-Museum Senckenberg à Francfort sur le Main, sans pour autant pouvoir arriver à une conclusion définitive car l'exemplaire est en très mauvais état de conservation. Lors d'une visite récente au Muséum d'Histoire naturelle de Genève, j'ai pu retrouver dans les collections de cette institution 3 Scorpions (2 ♂ et 1 ♀) déterminés par Roewer comme *I. madagassus* et envoyés par la suite à Genève. Ce matériel a été examiné par Vachon en 1954, qui confirme la détermination de Roewer. Ces trois exemplaires étant en très bon état de conservation, il m'a été très facile de les identifier comme

Source : MNHN, Paris

des *I. maculatus* typiques, ce qui tranche définitivement le statut de *I. madagassus* et son caractère de synonyme d'*I. maculatus* (**nouvelle synonymie**).

Distribution dans l'île. — A Madagascar, cette espèce introduite peut être trouvée dans les zones côtières ou aux abords des villes étant transportée par des agents anthropiques.

Répartition géographique. — *I. maculatus* est un Scorpion ubiquiste à répartition pantropicale, qui se rencontre dans toutes les zones chaudes de la planète. Cette espèce, qui doit avoir une origine probable dans la région indo-malaise, a été transportée dès le début de la période des grandes navigations. Cette aptitude à la dispersion, très rare chez les Scorpions, est ici associée, chez *I. maculatus*, à la caractéristique d'espèce extrêmement opportuniste. Dans l'Océan Indien, elle est également présente aux Seychelles, à la Réunion et à Maurice.

Genre **Neogrosphus** Lourenço

Neogrosphus Lourenço, 1995 : 100 (espèce type du genre : *Grosphus griveaudi* Vachon, 1969, décrit de Madagascar, seule espèce étudiée).

Diagnose. — Scorpions de taille petite et moyenne ; les mâles ont environ la moitié de la taille des femelles (24 mm contre 45 mm pour les femelles). Le nouveau genre se caractérise aussi par un nombre de séries de granulations au tranchant des doigts mobiles des pinces des pédipalpes (8-9), bien inférieur à ceux retrouvés sur les espèces de *Grosphus* (de 11 à 14). Puis, ainsi que le souligne Vachon (1969*a*), une caractéristique encore plus importante est la possession, sous la dent terminant le doigt mobile, de trois granules externes alors que tous les autres *Grosphus* en ont quatre. Par ailleurs, la dent terminale est très développée et pointue chez *Neogrosphus*. Enfin, la position de la trichobothrie **vb** de la face ventrale de la main est particulièrement ventrale, caractéristique déjà observée pour le genre *Parabuthus* (Vachon 1969*a*), tandis que la languette tarsale est très réduite comparée à celle observée chez les espèces de *Grosphus*.

Répartition géographique. — Madagascar.

CLÉ POUR LES ESPÈCES DE *NEOGROSPHUS*

1. Corps et appendices recouverts de taches brunâtres ; peignes avec 27 à 30 dents ..... 1. *N. griveaudi*
— Corps et appendices dépourvus de taches ; peignes avec 24 à 27 dents ..... 2. *N. blanci*

1. **Neogrosphus griveaudi** (Vachon) (fig. 17, 18, 19, 20)

Grosphus griveaudi Vachon, 1969*b* : 476.
Neogrosphus griveaudi ; LOURENÇO, 1995 : 100.

Syntypes. — 5 ♀, 1 ♂, Tanandava, Nord de Tulear (*P. Griveaud*) ; 1 ♀, Evazy, Sud d'Ampanihy (*L. Bigot*) (MNHN).

Source : MNHN, Paris

Diagnose. — Scorpions de taille petite ou moyenne. Coloration générale jaunâtre avec de nombreuses taches brunâtres sur le corps, les pattes et les pédipalpes. Présence d'une tache en forme de triangle inversé sur la partie antérieure de la plaque prosomienne. Les anneaux du metasoma sont jaune clair dans leur région postérieure et assombris d'une tache brunâtre en anneau dans leur région antérieure. Granulations et carènes moyennement marquées. Tranchant des doigts mobiles avec 9 séries obliques de granulations. Peignes avec 27 à 30 dents : mâles 29-30 ; femelles 27-29. Lame intermédiaire basilaire dilatée, mais d'une manière moins importante que chez les *Grosphus*. Chez *N. griveaudi*, la forme observée est ovaloïde allongée.

Distribution dans l'île. — MADAGASCAR OUEST : S.-P. de Morombe, station agricole de Tanandava, à l'E. du lac Ihotry, II.1962 (*P. Griveaud*).

MADAGASCAR SUD : ca. 35 km au S. d'Ampanihy, Evazy, IV.1965 (*L. Bigot*).

2. Neogrosphus blanci n. sp. (fig. 21 à 25, 133)

Type. — Holotype : 1 ♂, Madagascar, région du Centre (date et collecteur inconnus) (MNHN).

Description. — Coloration générale globalement jaunâtre. Le tubercule oculaire et les yeux latéraux sont noirs. Ensemble de la face ventrale et sternites jaunâtres. Metasoma : trois premiers anneaux jaunâtres ; les IVe et Ve légèrement rougeâtres. Vésicule jaunâtre avec l'aiguillon rougeâtre.

Morphologie. Prosoma : plaque prosomienne avec le bord antérieur droit. Tubercule oculaire antérieur par rapport au centre de la plaque prosomienne ; yeux médians de taille moyenne et séparés par plus qu'un diamètre oculaire. Trois paires d'yeux latéraux. Carènes du prosoma et du mesosoma très discrètes ; seule une carène axiale est perceptible sur les tergites I à VI du mesosoma. VIIe avec 5 carènes. Plaque prosomienne et tergites du mesosoma avec une granulation plutôt fine. Metasoma : tous les anneaux avec des carènes moyennement marquées ; anneaux I et II avec 10 carènes ; III et IV avec 8 carènes ; anneau V avec des carènes très discrètes ; Ve anneau plutôt arrondi. Vésicule lisse, allongée. Aiguillon long, moyennement incurvé ; absence d'épine ventrale. Sternites à stigmates linéaires aplatis. Peignes avec 27-27 dents. Epéron tibial très développé. Pédipalpes arrondis avec des carènes faiblement marquées. Fémur avec 5 carènes ; tibia à carènes peu définies ; face interne lisse ; pince plutôt lisse. Tranchant des doigts mobiles de la main avec 8 séries longitudinales de granules fins, disposés en ligne droite légèrement oblique. Chélicères avec la dentition caractéristique des Buthidae. Trichobothriotaxie du type A α, orthobothriotaxique (Vachon 1973, 1975).

Aucun paratype.

La nouvelle espèce peut être distinguée de *N. griveaudi* par l'absence de taches brunâtres sur le corps et sur les appendices ; des yeux médians de plus petite taille et des carènes oculaires moins biens marquées ; une granulation du prosoma et du mesosoma plus faiblement marquée ; un nombre de dents des peignes moins important ; la position de la trichobothrie V_2 de la main, laquelle est située moins ventralement et plus vers la face interne que chez *N. griveaudi*.

Source : MNHN, Paris

Etymologie. Le nom spécifique est attribué en hommage au Prof. Ch. P. Blanc, de l'Université Montpellier 3.

Distribution dans l'île. — Espèce connue uniquement de la localité de l'holotype.

Genre **Pseudouroplectes** Lourenço

Pseudouroplectes Lourenço, 1995 : 96 (espèce type du genre : *Pseudouroplectes betschi* Lourenço, 1995, décrit de Madagascar, seule espèce citée)

Diagnose. — Scorpions de petite taille ; longueur totale des adultes d'environ 22-25 mm. Coloration générale jaunâtre avec quelques taches rougeâtres esquissées sur le mesosoma ; Ve anneau du metasoma et telson d'un rougeâtre plus clair. La morphologie générale rappelle celle du genre *Uroplectes* Peters, 1861. Granulation faiblement marquée. Carènes des pédipalpes discrètes ; corps lisse avec une carène médiane ; anneaux du metasoma avec des carènes bien marquées ; les dorsales avec un granule postérieur spiniforme. Anneaux I et II avec 10 carènes ; III et IV à 8 carènes ; Ve avec 5 carènes ; les ventrales plus discrètes. Peignes sans fulcres ; absence d'une dent interne plus développée. Deux éperons basitarsaux à la quatrième patte. Chélicères avec la dentition caractéristique des Buthidae (Vachon 1963) ; les deux dents basales sont très discrètes, difficiles à individualiser. Tranchant des doigts mobiles des mains des pédipalpes avec 7 séries de granules. Trichobothriotaxie du type A avec la disposition α pour les trichobothries de la face dorsale du fémur des pédipalpes (Vachon 1973, 1975).

Répartition géographique.— Madagascar.

Pseudouroplectes betschi Lourenço (fig. 26 à 29, 136)

Pseudouroplectes betschi Lourenço, 1995 : 97.

Type. Holotype, 1 ♀, Madagascar Sud, S.-P. d'Ampanihy, Plateau Mahafaly, km 10.800 au N. d'Itampolo, 28 VII 1967 (*J. M. Betsch*) (MNHN).

Description. — Coloration générale jaunâtre avec présence de taches rougeâtres longitudinales esquissées sur le mesosoma. Ve anneau du metasoma et telson rougeâtre clair. La face ventrale du prosoma et du mesosoma d'un jaunâtre pâle. Le tubercule oculaire et les yeux latéraux sont noirs.

Morphologie. Prosoma : plaque prosomienne avec le bord antérieur concave. Tubercule oculaire antérieur par rapport au centre de la plaque prosomienne ; yeux médians séparés par un diamètre oculaire.Trois paires d'yeux latéraux. Carènes du prosoma et du mesosoma très discrètes , seule une carène médiane est bien perceptible sur le mesosoma. Plaque prosomienne et tergites du mesosoma dépourvus de granulation, pratiquement lisses. Metasoma : tous les anneaux avec des carènes bien marquées ; les dorsales avec un granule postérieur spiniforme ; anneaux I et II avec 10 carènes ; III et IV à 8 carènes ; Ve anneau arrondi avec 5 carènes ; les ventrales sont plus discrètes que sur les autres anneaux. Vésicule lisse fortement allongée. Aiguillon dépourvu d'épine

Source : MNHN, Paris

ventrale. Sternites à stigmates linéaires aplatis. Peignes avec 19-18 dents (paratype avec 16-15) ; absence de fulcres et d'une dent interne plus développée. Deux éperons basitarsaux à la quatrième patte. Pédipalpes lisses avec des carènes pratiquement imperceptibles. Tranchant des doigts mobiles de la main avec 7 séries longitudinales de granules fins, disposés en ligne droite légèrement oblique.Chélicères avec la dentition caractéristique des Buthidae. Les deux dents basales sont peu individualisées et semblent être fusionnées en une seule. Trichobothriotaxie du type A-α, orthobothriotaxique (Vachon 1973, 1975).

Distribution dans l'île. Espèce connue uniquement de la localité de l'holotype.

Genre **Tityobuthus** Pocock, 1893

Tityobuthus Pocock, 1893 : 312 (espèce type du genre : *Rhoptrurus baroni* Pocock, 1890, décrit de Madagascar, désignée par l'auteur).

Diagnose. — Scorpions de petite taille, environ 20-30 mm de longueur totale. Appendices en général fins. Vésicule mince avec un aiguillon long et peu courbé ; présence d'une épine sous-aiguillonaire aiguë à développement variable selon les espèces. Tranchant des doigts mobiles avec en général 8 séries de granulation, presque droites. Eperon tibial, présent et bien développé dans certaines espèces ; réduit dans certaines espèces et finalement absent dans d'autres, situation très particulière à ce genre, car ce caractère était jugé invariable au niveau générique. Peignes avec 15 à 25 dents, avec présence ou absence de fulcres selons les espèces. Trichobothriotaxie du type A α. La dualité de certains caractères au sein de ce genre avait déjà amené Vachon (*in litt.*) a réfléchir sur un possible découpage générique. J'hésite cependant devant une telle décision, car je crois que le genre *Tityobuthus* ainsi que d'autres groupes de Buthidae, à Madagascar et ailleurs, correspondent à des souches archaïques, présentant ainsi une différenciation quelque peu indécise.

Répartition géographique.— Madagascar.

CLÉ POUR LES ESPÈCES DE *TITYOBUTHUS*

1. Absence de fulcres aux peignes 2
— Présence de fulcres aux peignes 3

2. Lame intermédiaire basilaire du peigne mâle non dilatée .... 3. *T. guillaumeti*
— Lame intermédiaire basilaire du peigne mâle dilatée (espèce subfossile) ..... 6. *T. copalensis*

3. Epéron tibial absent ..... 1. *T. baroni*
— Eperon tibial présent 4

4. Chèlicères avec absence d'une trame noirâtre 5
— Chélicères avec présence d'une trame noirâtre 6

Source : MNHN, Paris

5. Taille supérieure à 40 mm ; pinces des pédipalpes longues et fines ..... 2. *T. gracilis*
— Taille inférieure à 30 mm ; pinces des pédipalpes courtes et trapues ..... 9. *T. judsoni*

6. Peignes avec un nombre de dents supérieur à 20 7
— Peignes avec un nombre de dents inférieur à 20 8

7. Présence de très nombreuses taches sur le corps et les appendices ; pinces des pédipalpes courtes et trapues ..... 5. *T. lucileae*
— Présence de taches estompées sur le corps et les appendices ; pinces des pédipalpes allongées et fines ..... 4. *T. pococki*

8. Trame des chélicères disposée uniquement sur les bords latéraux ; sternum, hanches et processus maxillaires d'un jaune ocracé ..... 7. *T. petrae*
— Trame des chélicères disposée sur le centre et le bord antérieur ; sternum, hanches et processus maxillaires avec des taches noirâtres ..... 8. *T. parrilloi*

1. **Tityobuthus baroni** (Pocock) (fig. 34, 35, 44, 49, 57)

Rhoptrurus baroni Pocock, 1890 : 140.
Tityobuthus baroni ; POCOCK, 1893 : 312.
Odonturus baroni ; KRAEPELIN, 1899 : 34.
Odonturus baroni ; FAGE, 1929 : 675.
Tityobuthus baroni ; VACHON, 1979 : 219.

Syntypes. 1 ♂, 2 ♀, Madagascar, sans station précise (*Rev. R. Baron*) (BMNH).

Diagnose. — Scorpions de petite taille, environ 25-30 mm de longueur totale. Coloration générale jaunâtre avec de nombreuses taches brunâtres sur le corps et les appendices. Face ventrale peu pigmentée. Chélicères avec une trame brunâtre située dans leur zone centrale. Peignes avec présence de fulcres. Pattes avec un éperon tibial très réduit ou absent.

Distribution dans l'île. — MADAGASCAR NORD : 23 km au N. E. de Diego Suarez, Orangea, grotte des Pintades, 1947 (*J. Millot*). — 5 km au large, à l'O. du cap Saint Sébastien, Nosy Manonoka, VIII.1947 (*J. Millot*).

MADAGASCAR SAMBIRANO : Nosy Be, forêt de Lokobe, IX.1947 (*J. Millot*).

MADAGASCAR EST : Env. 30 km au S.-E. d'Andapa, Réserve de l'Anjanaharibe, S./S. O. de Befingotra, 14°45'S/49°30'E. — E. de Maroantsetra, forêt d'Ambodivoangy (*J. Millot*). — Env. 15 km au S. E. de Mananara Nord, Seranambe, X.1963 (*A. Peyrieras*) ; Environ 18/20 km au S. de Mananara Nord, Ivontaka, III.1958 (*R. Legendre*) ; S.-P. de Mananara Nord, Manambato, X.1961 (*R. Legendre*) ; sur l'Anove, Ambohimanakana, IV.1955 (*A. Robinson*). — Forêt à l'E. de Vondrozo, 1926 (*R. Decary*) (station douteuse).

Source : MNHN, Paris

2. **Tityobuthus gracilis** (Fage) (fig. 39, 45)

Babycurus gracilis Fage, 1946 : 258
Tityobuthus gracilis ; VACHON, 1979 : 220.

Type. — Holotype, 1 ♀, Madagascar Nord, N. de la S.-P. d'Ambilobe, Ankarana, grotte des Fanihys (*J. Millot*) (MNHN)

Diagnose. — Scorpion de taille moyenne, environ 40 mm de longueur totale, taille qui isole cette espèce des autres du genre. Coloration générale jaunâtre paille uniforme. Peignes avec la présence de fulcres. Eperon tibial présent et bien développé.

Cette espèce a été décrite de la grotte des Fanihys dans le Nord Ouest de Madagascar, cependant elle ne présente pas véritablement de caractéristiques propres aux véritables troglobies, à l'exception de l'absence de pigmentation. Les yeux sont de taille normale, sans aucune réduction dans leur nombre : 2 médians et 3 paires d'yeux latéraux. Cette absence de véritable adaptation cavernicole s'observe en règle générale chez les Scorpions appartenant à la famille des Buthidae trouvés dans des grottes.

Distribution dans l'île. — Espèce connue uniquement de la localité de l'holotype.

3. **Tityobuthus guillaumeti** Lourenço (fig. 37, 46, 58, 60, 135)

Tityobuthus guillaumeti Lourenço, 1995 : 102.

Type. — Holotype, 1 ♂, Madagascar Est, Baie d'Antongil, S. P. de Maroantsetra, base de la presqu'île de Masoala, Hiaraka, 17-XI-1969 (*J.-M. Betsch*) (MNHN).

Description. — Coloration générale uniformément jaunâtre. Faces ventrales du prosoma et mesosoma d'un jaunâtre pâle. Le tubercule oculaire et les yeux latéraux sont noirs.

Morphologie. Prosoma : plaque prosomienne avec le bord antérieur légèrement concave. Tubercule oculaire antérieur par rapport au centre de la plaque prosomienne ; yeux médians séparés par 3/4 d'un diamètre oculaire. Trois paires d'yeux latéraux. Carènes du prosoma et du mesosoma pratiquement imperceptibles. Granulation du corps en général très faible ou inexistante. Metasoma : tous les anneaux avec des carènes faiblement marquées ou absentes. Carènes ventrales du Ve anneau denticulées. Vésicule lisse très allongée. Aiguillon avec une épine ventrale bien développée. Sternites à stigmates plutôt linéaires aplatis. Peignes très grands avec 15-14 dents, absence de fulcres. Deux éperons basitarsaux à la quatrième patte. Pédipalpes très lisses. Seules trois dents sont remarquées sur la face interne du tibia. Tranchant des doigts mobiles de la main avec 7 séries longitudinales de granules très fins disposés presque en ligne droite. Chélicères avec la dentition caractéristique des Buthidae, cependant les deux dents basales sont très peu distinctes l'une de l'autre et semblent quasiment fusionnées en une seule (Vachon 1963). Trichobothriotaxie du type A-α, orthobothriotaxique (Vachon 1973, 1975).

Source : MNHN, Paris

Distribution dans l'île. — Espèce connue uniquement de la localité de l'holotype.

4. Tityobuthus pococki Lourenço (fig. 36, 47, 48, 137)

Tityobuthus pococki Lourenço, 1995 : 103.

Type. — Holotype, 1 ♂, Madagascar Ouest, Réserve naturelle intégrale n° 9, du Tsingy de Bemaraha, à l'Ouest de Bekopaka, VII.1970 (*P. Griveaud*) (MNHN).

Description. — Coloration générale globalement jaunâtre, avec la présence de quelques taches brunâtres sur la plaque prosomienne. Le tubercule oculaire et les yeux latéraux sont noirs. Deux taches longitudinales brunâtres sur le mesosoma. Ensemble de la face ventrale et sternites jaunâtres. Metasoma : trois premiers anneaux jaunâtres ; IVe et Ve rougeâtres. Vésicule rougeâtre.

Morphologie. Prosoma : plaque prosomienne avec le bord antérieur légèrement concave. Tubercule oculaire antérieur par rapport au centre de la plaque prosomienne ; yeux médians séparés par moins d'un diamètre oculaire. Trois paires d'yeux latéraux. Carènes du prosoma et du mesosoma discrètes ; seule une carène est bien perceptible sur les tergites I à VI du mesosoma. VIIe avec 5 carènes. Plaque prosomienne et tergites du mesosoma avec une granulation moyenne. Metasoma : tous les anneaux avec des carènes bien marquées ; les dorsales avec un granule postérieur spiniforme ; anneaux I et II avec 10 carènes ; III avec 8 carènes ; anneaux IV et V avec des carènes très discrètes ; les carènes ventrales sont absentes sur tous les anneaux ; Ve anneau très arrondi. Vésicule lisse, allongée. Aiguillon très long avec une épine ventrale aiguë. Sternites à stigmates linéaires aplatis Peignes avec 22 23 dents. Epéron tibial très développé, ce qui différencie cette espèce des autres du genre (Vachon 1979). Pédipalpes avec des carènes moyennement marquées. Fémur avec 5 carènes ; tibia à carènes peu définies, et à face interne avec des granules spiniformes ; pince plutôt lisse. Tranchant des doigts mobiles de la main avec 8 séries longitudinales de granules fins, disposés en ligne droite légèrement oblique ; présence de granules accessoires plus gros. Chélicères avec la dentition caractéristique des Buthidae. Les deux dents basales sont peu individualisées. Trichobothriotaxie du type A-α, orthobothriotaxique (Vachon 1973, 1975).

Distribution dans l'île. — Espèce connue uniquement de la localité de l'holotype.

5. Tityobuthus lucileae Lourenço (fig. 38, 43, 50 à 56, 142, 143)

Nec : *Tityobuthus lucileae* ; Lourenco, 1996*a* : 444 ; nomen nudum.
Tityobuthus lucileae Lourenço, 1996*b* : 267.

Types. — Holotype, 1 ♂ ; allotype, 1 ♀, Madagascar Centre, Antsirabe, parc de l'Est, 16.IX.1973 (*Duval*) (MRSNT).

Diagnose. Scorpions de petite taille, environ 25-30 mm de longueur totale. Coloration générale jaunâtre avec de nombreuses taches brunâtres sur

Source : MNHN, Paris

le corps, les pattes et les pédipalpes. Face ventrale jaunâtre avec des taches sur les sternites IV et V. Chélicères jaunâtres avec une trame brunâtre située dans les régions antérieure et latérales. Peignes avec la présence de fulcres. Pattes avec un éperon tibial présent et normalement développé.

Distribution dans l'île. — MADAGASCAR CENTRE : Arivonimamo. — Région de Tananarive, XI.1946 (*J. Millot*) ; Tananarive, environs de la ville, 1927 (*R. Decary*) ; Tananarive-Andohahelo, X.1969. — S. P. de Manjakandriana, station forestière d'Angavokely, Nandihizana [Carion], ca. 1400 m, XI.1946 (*J. Millot*). — Antsirabe, parc de l'Est, IX.1973 (*Duval*).

MADAGASCAR OUEST : S. de Majunga (sans plus) (station douteuse).

MADAGASCAR OUEST et SUD : vallée du fleuve Fiherenana (sans plus).

6. **Tityobuthus copalensis** Lourenço (fig. 59, 61, 141)

Tityobuthus copalensis Lourenço, 1996c.

Type. — Holotype, 1 ♂, Madagascar Nord, Diego-Suarez (coll. privée *in* ZMUH, sous-tutelle).

Description. — La coloration est globalement jaunâtre clair, surtout du fait de l'inclusion du spécimen dans le copal. Aucune autre nuance de coloration n'est observée. Pour ce qui est de la morphologie, l'exemplaire présente une carapace faiblement granulée avec le bord antérieur à faible concavité. Toutes les carènes et les sillons sont faiblement marqués. Tubercule oculaire antérieur par rapport au centre de la plaque prosomenne ; yeux médians séparés par plus d'un diamètre oculaire. Trois paires d'yeux latéraux. Présence d'une carène axiale sur les tergites, faiblement marquée. VIIe tergite avec 5 carènes. Metasoma : anneaux I et II avec 10 carènes ; III et IV à 8 carènes ; anneau V avec 5 carènes. Vésicule allongée avec quelques carènes et granulations moyennement marquées. L'aiguillon est long et recourbé ; épine sous aiguillonaire bien développée et aigue. Face ventrale : sternites avec des stigmates linéaires et courts ; VIIe avec 4 carènes. Opercule génital divisé en deux plaques ovales. Sternum subpentagonal. Peignes avec 17 16 dents et absence de fulcres ; lamelle intermédiaire basilaire légèrement dilatée, caractère peu courant chez les exemplaires mâles. Chélicères avec la dentition caractéristique de la famille. Pédipalpes : fémur avec 5 carènes ; tibia et pince avec quelques carènes faiblement marquées ; face interne du tibia avec 4 granules spiniformes ; toutes les faces faiblement granulées. Tranchant du doigt mobile avec 8 ou 9 séries de granulations légèrement obliques. Trichobothriotaxie du type A-α, probablement orthobothriotaxique, cependant toutes les trichobothries ne sont pas observables.

Distribution dans l'île. — Espèce connue uniquement de la localité de l'holotype.

Source : MNHN, Paris

7. Tityobuthus petrae n. sp. (fig. 40, 139, 140)

Type. — Holotype : 1 ♂ : Madagascar Ouest, Prov. Tuléar, forêt de Vohibasia [50 km au N.-E. de Sakaraha], X.1995 (S. *Goodman*) (FMNH)

Description. — Coloration générale globalement jaunâtre, avec la présence de nombreuses taches brunâtres sur l'ensemble des régions du corps, des pattes et des pédipalpes. Le tubercule oculaire et les yeux latéraux sont noirs. Deux taches longitudinales brunâtres sur le mesosoma. Ensemble de la face ventrale jaunâtre. Peignes, opercule-génital, sternum, hanches et processus maxillaires sans taches. Sternites avec des taches brunâtres plus intenses sur le VIe et le VIIe. Metasoma : trois premiers anneaux jaunâtres ; IVe et V^e^ rougeâtres. Vésicule d'un rouge jaunâtre. Chélicères jaunâtres avec une trame brunâtre dans les zones latérales.

Morphologie. Prosoma : plaque prosomienne avec le bord antérieur légèrement concave. Tubercule oculaire antérieur par rapport au centre de la plaque prosomienne ; yeux médians séparés par environ un diamètre oculaire. Trois paires d'yeux latéraux. Carènes du prosoma et du mesosoma discrètes ; seule une carène est bien perceptible sur les tergites I à VI du mesosoma. VIIe avec 5 carènes. Plaque prosomienne et tergites du mesosoma avec une granulation moyenne. Metasoma : tous les anneaux avec des carènes bien marquées ; les dorsales avec un granule postérieur spiniforme ; anneaux I à IV avec 10 carènes ; la latérale incomplète sur le IVe. Anneau V avec des carènes très discrètes, très arrondi. Vésicule lisse, allongée. Aiguillon très long avec une épine ventrale aiguë. Sternites à stigmates linéaires aplatis. Peignes avec 18-18 dents. Eperon tibial très développé ; éperons tarsaux bien marqués. Pédipalpes avec des carènes moyennement marquées. Fémur avec 5 carènes ; tibia à carènes peu définies, et à face interne avec des granules spiniformes au nombre de cinq ; pince plutôt lisse. Tranchant des doigts mobiles de la main avec 9 séries longitudinales de granules fins, disposés en ligne droite légèrement oblique ; présence de granules accessoires internes plus gros. Chélicères avec la dentition caractéristique des Buthidae. Les deux dents basales sont d'une observation difficile. Trichobothriotaxie du type A-α, orthobothriotaxique (Vachon 1973, 1975).

Allotype ♀. Mêmes données que pour l'holotype mâle. Coloration semblable à celle du mâle. Taille globale plus grande (voir tableau 1). Peignes plus petits avec 18-18 dents aux peignes.

Paratypes. Mêmes données que pour l'holotype : 5 ♂ et 1 ♀ avec 18-18, 19-18, 18-17, 19-18, 18-17 et 18-19 dents aux peignes. Prov. Tulear, S.-P. d'Ambovombe, Tanjon' I Vohimena [Cap Sainte Marie], Réserve spéciale : 2 ♀ avec 17-16, 17-17 dents aux peignes.

Observation . 2 paratypes sont au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, et 1 paratype est au Muséum d'Histoire naturelle de la Ville de Genève.

Cette nouvelle espèce est quelque peu voisine de *Tityobuthus lucileae*, mais elle se distingue par une disposition différente de la trame de pigmentation brunâtre des chélicères et par un nombre plus petit de dents des peignes.

Etymologie. Le nom spécifique est attribué en hommage au Dr Petra Sierwald, du Field Museum of Natural History, Chicago.

Source : MNHN, Paris

Distribution dans l'île. — Espèce connue uniquement des localités des types.

8. Tityobuthus parrilloi n. sp. (fig. 41)

Type. — Holotype : 1 ♂ : Madagascar Est, Prov. Fianarantsoa, 45 km au Sud d'Ambalavao (East bank of Iantara river, along Ambalamanenjana-Ambatomboay trail, edge of Réserve naturelle intégrale n° 5, de l'Andringitra), 22° 13' 40'' S 47° 00' 13'' E (720 m alt.), 19/20.XI.1993 (*S. Goodman*) (FMNH).

Description. — Coloration générale globalement jaunâtre, avec la présence de nombreuses taches brunâtres sur le corps, les pattes et les pédipalpes. Le tubercule oculaire et les yeux latéraux sont noirs. Deux taches longitudinales brunâtres sur le mesosoma. Face ventrale avec les sternites à fond jaunâtre, avec des taches brunâtres. Des taches noires sont présentes sur le sternum et les processus maxillaires. Metasoma : tous les anneaux jaunâtres, avec des taches brunâtres. Vésicule jaunâtre clair avec des taches brunâtres sur les faces dorsale et latérales ; extrémité de l'aiguillon rougeâtre. Chélicères jaunâtres avec une trame brunâtre sur les zones centrale et interne.

Morphologie. Prosoma : plaque prosomienne avec le bord antérieur légèrement concave. Tubercule oculaire antérieur par rapport au centre de la plaque prosomienne ; yeux médians séparés par environ un diamètre oculaire. Trois paires d'yeux latéraux. Carènes du prosoma et du mesosoma discrètes ; seule une carène est bien perceptible sur les tergites I à VI du mesosoma. VIIe avec 5 carènes. Plaque prosomienne et tergites du mesosoma avec une granulation plutôt fine. Metasoma : tous les anneaux avec des carènes bien marquées ; anneaux I et II avec 10 carènes ; III avec 8 carènes ; anneaux IV et V avec des carènes très discrètes ; V^e anneau très arrondi. Vésicule lisse, allongée. Aiguillon très long avec une épine ventrale aiguë. Sternites à stigmates linéaires aplatis. Peignes avec 14-13 dents. Epéron tibial peu développé. Pédipalpes avec des carènes moyennement marquées. Fémur avec 5 carènes ; tibia à carènes peu définies, et à face interne avec trois granules spiniformes ; pince plutôt lisse. Tranchant des doigts mobiles de la main avec 8 séries longitudinales de granules fins, disposés en ligne droite légèrement oblique ; présence de granules accessoires internes plus gros. Chélicères avec la dentition caractéristique des Buthidae. Les deux dents basales sont peu individualisées. Trichobothriotaxie du type A α, orthobothriotaxique (Vachon 1973, 1975).

Allotype : 1 ♀, Madagascar Est, S. P. de Fort Dauphin, 10 km au Nord-Ouest d'Enakara Ambony, Réserve naturelle intégrale n° 11, de l'Andohahela, 24° 34' S - 46° 49' E (430 m alt., rainforest ; Winkler extraction of Sikled litter - Leaf mold, rotten wood), 24-XI-1992 (*B. L. Fisher*).

Cette nouvelle espèce se situe dans une position voisine de *Tityobuthus lucileae* et de *T. petrae*. Elle peut être facilement distinguée de la première par un nombre de dents des peignes nettement plus faible et de la deuxième par la présence de taches noires sur la face ventrale, en particulier sur le sternum, les hanches et les processus maxillaires.

Source : MNHN, Paris

Etymologie. Le nom spécifique est attribué en hommage au Dr Parrillo, du Field Museum of Natural History, Chicago.

Distribution dans l'île. — Localités des types et Madagascar Ouest : Réserve naturelle intégrale n° 7, de l'Ankarafantsika (localité très douteuse !).

9. **Tityobuthus judsoni** n. sp. (fig. 42, 138)

Type. — Holotype : 1 ♂, Madagascar Ouest, route de Morondava à Belo sur Tsiribihina, forêt de Marofandilia (forêt, sous bois mort), 8.XII.1969 (*J.-M. Betsch*) (MNHN).

Description. — Coloration générale uniformement jaunâtre, sauf pour le Ve anneau du metasoma et la vésicule qui sont rougeâtre clair. Faces ventrales du prosoma et du mesosoma d'un jaunâtre pâle. Le tubercule oculaire et les yeux latéraux sont noirs.

Morphologie. Prosoma : plaque prosomienne avec le bord antérieur légèrement concave. Tubercule oculaire antérieur par rapport au centre de la plaque prosomienne ; yeux médians séparés par environ un diamètre oculaire. Trois paires d'yeux latéraux. Carènes du prosoma et du mesosoma pratiquement imperceptibles. Granulation du corps en général moyenne ou faible. Metasoma : tous les anneaux avec des carènes bien marquées. Anneaux I à III avec 10 carènes ; IVe avec 8 carènes ; Ve avec 5 carènes, arrondi. Vésicule lisse très allongée. Aiguillon avec une épine ventrale bien développée, aiguë. Sternites à stigmates plutôt linéaires aplatis et courts. Peignes assez grands avec 18-19 dents ; présence de fulcres. Un éperon tibial et deux éperons basitarsaux sont présents à la quatrième patte. Pédipalpes plutôt lisses, avec des carènes peu marquées ; 4/5 dents sont présentes sur la face interne du tibia. Tranchant des doigts mobiles de la main avec 8 séries longitudinales de granules très fins disposés presque en ligne droite, l'une derrière l'autre. Chélicères avec la dentition caractéristique des Buthidae, cependant les deux dents basales sont d'une observation difficile (Vachon 1963). Trichobothriotaxie du type A-α, orthobothriotaxique (Vachon 1973, 1975).

Cette nouvelle espèce est quelque peu associée par sa morphologie générale à *Tityobuthus luculeae*, cependant elles peuvent être distinguées par les modèles de pigmentation présentés. *T. luculeae* est une espèce fortement tachetée tandis que la nouvelle espèce est pratiquement dépourvue de pigment. A observer également l'absence de toute trame brunâtre sur les chélicères de *Tityobuthus judsoni*.

Etymologie. Le nom spécifique est attribué en hommage au Dr Marc Judson, du Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), MNHN, Paris.

Distribution dans l'île. — Espèce connue uniquement de la localité de l'holotype.

Source : MNHN, Paris

Sous-famille des MICROCHARMINAE nov.

Genre type de la sous-famille : *Microcharmus* Lourenço, 1995.

La décision de décrire cette nouvelle sous-famille est prise du fait de l'impossibilité de placer les éléments du genre *Microcharmus* dans un groupe sous-familial déjà existant au sein de la famille des Buthidae. Même le genre *Charmus*, pour lequel une sous-famille, celle des Charminae Birula, existe déjà, présente bien des différences avec les *Microcharmus*. Ce dernier genre correspondant en réalité a un groupe beaucoup plus archaïque.

Diagnose. Scorpions de très petite taille, entre 7 et 12 mm. Sternum pentagonal ou sub-pentagonal. Peignes archaïques, avec un nombre de dents réduit, entre 8 et 11 et absence de fulcres. Stigmates de forme entre ovale et semi-linéaire. Nombre des yeux latéraux variable : 2 paires ou 3 paires. Eperon tibial pouvant être présent et réduit ou absent. Tranchant des doigts mobiles avec 6/7 séries de granules avec une disposition légèrement oblique, mais faiblement structurées.

Genre Microcharmus Lourenço

Microcharmus Lourenço, 1995 : 98 (espèce type du genre : *Microcharmus cloudsleythompsoni* Lourenço, 1995, de Madagascar, seule espèce citée).

Diagnose. — Scorpion de petite taille : longueur totale des adultes d'environ 10 mm. Coloration générale jaunâtre ; seuls les yeux sont de couleur noire. La morphologie générale rappelle celle du genre *Charmus* Karsch, 1879, et pour certains caractères, tels la forme des peignes et celle du sternum, le nouveau genre paraît se rapprocher de *Microtityus* K. W., 1966. Cependant, dans ce deuxième cas, il ne peut s'agir que d'une convergence. Granulation générale peu marquée ; faible ou moyenne selon les régions du corps. Carènes des pédipalpes et du corps très faiblement marquées ; celles des anneaux du metasoma bien marquées sur les quatre premiers anneaux ; les dorsales avec un granule distal spiniforme ; carènes ventrales peu marquées ; peignes très petits, sans fulcres ; un éperon basitarsal à la quatrième patte. Chélicères avec la dentition caractéristique des Buthidae (Vachon 1963) ; les deux dents basales sont très petites, peu marquées et difficiles à distinguer. Tranchant des doigts mobiles des mains des pédipalpes avec 6 (7) séries de granulations légèrement obliques. Trichobothriotaxie du type A avec la disposition α pour les trichobothries de la face dorsale du fémur des pédipalpes (Vachon 1973, 1975).

Le nouveau genre *Microcharmus* rappelle le genre *Charmus* connu uniquement de l'Inde et du Sri Lanka [Ceylan], par la morphologie de son sternum nettement subpentagonal et par la disposition α des trichobothries de la face dorsale du fémur des pédipalpes. Le nouveau genre peut néanmoins être distingué du genre *Charmus*, par l'absence de fulcres et un nombre très réduit de dents aux peignes (10-10).

Répartition géographique.— Madagascar.

Source : MNHN, Paris

CLÉ POUR LES ESPÈCES DE *MICROCHARMUS*

1. Trois paires d'yeux latéraux 2
— Deux paires d'yeux latéraux ..... 3. *M. sabineae*

2. Présence de nombreuses taches sur le corps et les appendices ; stigmates semi-linéaires ..... 2. *M. hauseri*
— Coloration blanchâtre ou avec des esquisses de taches très estompées ; stigmates semi-ovales ou ovales 3

3. Nombre de dents des peignes allant de 9 à 12 . 1. *M. cloudsleythompsoni*
— Nombre de dents des peignes allant de 7 à 9 ..... 4. *M. jussarae*

1. Microcharmus cloudsleythompsoni Lourenço (fig. 30, 31, 32, 145, 146, 148)

Microcharmus cloudsleythompsoni Lourenço, 1995 : 99.

Type. — Holotype, 1 ♀, Madagascar Sambirano, 22 km au S. O. d'Ambanja, Djangoa, 1947 (*J. Millot*) (MNHN).

Description. — Coloration générale uniformément jaunâtre. Faces ventrales du prosoma et du mesosoma d'un jaunâtre pâle. Le tubercule oculaire et les yeux latéraux sont noirs.

Morphologie. Prosoma : plaque prosomienne avec le bord antérieur légèrement concave. Tubercule oculaire antérieur par rapport au centre de la plaque prosomienne ; yeux médians séparés par environ un diamètre oculaire. Trois paires d'yeux latéraux. Carènes du prosoma et du mesosoma très faiblement marquées. Granulation de la plaque prosomienne et des tergites du mesosoma de moyennement à faiblement marquée. Metasoma : carènes bien marquées sur les 4 premiers anneaux ; les dorsales avec un petit granule distal spiniforme ; les ventrales plus discrètement marquées ; Ve anneau arrondi avec des carènes moins marquées que sur les quatre autres anneaux. Anneaux I et II avec 10 carènes ; III et IV à 8 carènes ; anneau V avec 5 carènes.Vésicule lisse très allongée. Aiguillon dépourvu d'épine ventrale. Sternites à stigmates mi-linéaires mi-ovales, aplatis. Peignes très petits avec un nombre de dents particulièrement faible, 10-10, quasiment atypique chez un Buthidae, mais plutôt caractéristique des quelques Microscorpions ; absence de fulcres. Sternum subpentagonal, caractéristique de certains Buthidae tels *Charmus* et *Microtityus*. Pédipalpes très lisses ; carènes très faiblement marquées. Tranchant des doigts mobiles des mains des pédipalpes avec 6/7 séries de granulations légèrement obliques. Chélicères avec la dentition caractéristique des Buthidae ; les deux dents basales sont néanmoins très petites, peu marquées et difficiles à distinguer et semblent être fusionnées en une seule (Vachon 1963). Trichobothriotaxie du type A α, orthobothriotaxique.

Distribution dans l'île. — Espèce connue uniquement de la localité de l'holotype.

Source : MNHN, Paris

2. Microcharmus hauseri Lourenço (fig. 144)

Microcharmus hauseri Lourenço, 1996*a* : 319

Type. — Holotype, 1 ♂, Madagascar Sambirano, Nosy Be, Réserve naturelle intégrale n° 6, forêt de Lokobe, 30.XI.1989 (*B. Hauser*) (MHNG).

Description. — Coloration jaunâtre, avec de très nombreuses taches brunâtres sur le corps, les pattes et les pédipalpes. Mains des pinces et telson jaunâtres sans taches. Chélicères pigmentées d'une trame d'un brun foncé. Sternum, hanches, processus maxillaires et sternites très tachetés ; peignes et opercule génital d'un jaunâtre pâle.

Morphologie. Prosoma : plaque prosomienne avec le bord antérieur légèrement concave. Tubercule oculaire antérieur par rapport au centre de la plaque prosomienne ; yeux médians séparés par moins d'un diamètre oculaire. Trois paires d'yeux latéraux. Carènes du prosoma et du mesosoma moyennement marquées. Granulation de la plaque prosomienne et des tergites du mesosoma moyennement marquée. La région antérieure de la plaque prosomienne avec une granulation plus importante. Metasoma : carènes bien marquées sur les quatre premiers anneaux ; les dorsales avec un petit granule distal spiniforme ; les ventrales plus discrètement marquées. Ve anneau arrondi avec des carènes moins marquées que sur les quatre autres anneaux. Anneaux I et II avec 10 carènes ; III et IV à 8 carènes ; anneau V avec 5 carènes. Vésicule lisse très allongée avec de longues soies. Aiguillon court, dépourvu d'épine ventrale. Sternites à stigmates ovalo-linéaires aplatis. Peignes petits avec 11 11 dents ; absence de fulcres. Sternum sub-pentagonal. Pédipalpes faiblement granulés avec des carènes moyennement marquées. Présence de granules spiniformes sur la face interne du tibia. Tranchant des doigts mobiles des mains des pédipalpes avec 7 7 séries de granulations légèrement obliques. Chélicères avec la dentition caractéristique des Buthidae ; les deux dents basales sont néanmoins très petites, peu marquées et difficiles à distinguer (Vachon 1963). Trichobothriotaxie du type A-α, orthobothriotaxique.

Distribution dans l'île. — Espèce connue uniquement de la localité de l'holotype (prélèvement dans le sol).

3. Microcharmus sabineae n. sp. (fig. 33, 147, 149 à 152)

Type. — Holotype : 1 ♂, Madagascar Est, Massif du Marojezy, Réserve naturelle intégrale n° 12, 600 m, 12.XII.1972 (*J. M. Betsch*) (MNHN).

Description. — Coloration générale jaune-rougeâtre. Plaque prosomienne et tergites jaunâtres avec les bords postérieurs rougeâtre clair. Metasoma : tous les anneaux d'un jaune rougeâtre clair. Vésicule plus nettement jaunâtre. Faces ventrales du prosoma et du mesosoma d'un jaunâtre clair. Le tubercule oculaire et les yeux latéraux sont noirs.

Morphologie. Prosoma : plaque prosomienne avec le bord antérieur légèrement concave. Tubercule oculaire antérieur par rapport au centre de la plaque prosomienne ; yeux médians séparés par un peu plus d'un diamètre oculaire. Deux paires d'yeux latéraux. Carènes du prosoma et du mesosoma très

Source : MNHN, Paris

faiblement marquées. Seule une carène axiale est observée sur les tergites I à VI ; VIIe avec 5 carènes. Granulation de la plaque prosomienne et des tergites du mesosoma faiblement marquée. Metasoma : carènes bien marquées sur les 4 premiers anneaux ; les dorsales avec un petit granule distal spiniforme ; les ventrales plus discrètement marquées sur les anneaux I et II ; V^e anneau arrondi avec des carènes moins marquées que sur les quatre autres anneaux. Anneaux I à IV avec 10 carènes ; anneau V avec 5 carènes.Vésicule lisse très allongée. Aiguillon peu incurvé et dépourvu d'épine ventrale. Sternites à stigmates arrondis, ovaloïdes. Peignes très petits avec un nombre de dents particulièrement faible, 8-8, quasiment atypique pour un Buthidae ; absence de fulcres. Opercule génital formé de deux petites plaques ovales. Sternum pentagonal. Pédipalpes très lisses ; carènes très faiblement marquées. Quatre carènes perceptibles au fémur ; tibia arrondi avec une épine sur la région antérieure de la face interne. Tranchant des doigts mobiles des mains des pédipalpes avec 6/7 séries de granulations légèrement obliques. Eperons tarsaux visibles ; éperon tibial absent ou extrêmement réduit. Tarses pouvus de soies. Chélicères avec la dentition caractéristique des Buthidae ; les deux dents basales sont néanmoins très petites, peu marquées et difficiles à distinguer et semblent être fusionnées en une seule (Vachon 1963). Trichobothriotaxie du type A-α, orthobothriotaxique.

Etymologie. Le nom spécifique est attribué en hommage au Dr Sabine Jourdan, de Paris.

Distribution dans l'île. — Espèce connue uniquement de la localité de l'holotype.

4. Microcharmus jussarae n. sp. (fig. 33, 153, 154)

Type. Holotype : 1 ♂ (pré-adulte), Madagascar Sambirano, Nosy Be, Réserve naturelle intégrale n° 6, forêt de Lokobe (sous écorce), IX.1947 (*J. Millot*) (MNHN).

Description. — Coloration générale uniformement jaunâtre avec des traces de taches sombres sur la plaque prosomienne et sur la région postérieure des tergites. Faces ventrales du prosoma et du mesosoma d'un jaunâtre pâle. Le tubercule oculaire et les yeux latéraux sont brunâtres.

Morphologie. Prosoma : plaque prosomienne avec le bord antérieur légèrement concave. Tubercule oculaire antérieur par rapport au centre de la plaque prosomienne ; yeux médians séparés par un diamètre oculaire environ. Trois paires d'yeux latéraux. Carènes du prosoma et du mesosoma très faiblement marquées ; seule la carène axiale est présente sur les tergites I à VI ; VIIe avec 5 carènes. Granulation de la plaque prosomienne et des tergites du mesosoma faiblement marquée. Metasoma : carènes bien marquées sur les 3 premiers anneaux ; (anneaux IV, V et vésicule détruits). Carènes dorsales avec un petit granule distal spiniforme ; les ventrales plus discrètement marquées. Anneaux I et II avec 10 carènes ; III avec 8 carènes. Sternites à stigmates ovales, très petits. Peignes très petits avec un nombre de dents particulièrement faible, 8-9, quasiment atypique pour un Buthidae ; absence de fulcres. Sternum pentagonal. Pédipalpes très lisses ; carènes très faiblement marquées ;

Source : MNHN, Paris

présence d'une épine sur la région antérieure de la face interne du tibia. Tranchant des doigts mobiles des mains des pédipalpes avec 6/7 séries de granulations légèrement obliques. Eperons tarsaux et tibial pas visibles, très réduits ou absents ; tarses pourvus de soies. Chélicères avec la dentition caractéristique des Buthidae ; les deux dents basales sont néanmoins très petites, peu marquées et difficiles à distinguer et semblent être fusionnées en une seule (Vachon 1963). Trichobothriotaxie du type A α, orthobothriotaxique.

Pas de paratypes.

Etymologie. Le nom spécifique est attribué en hommage à Jussara Lourenço, Paris.

Observation. Le spécimen décrit (subadulte), présente une longueur totale d'environ 5-6 mm ; les adultes doivent présenter une taille totale d'environ 7-8 mm. Cette espèce doit ainsi être considérée comme *le plus petit Scorpion au monde.*

Distribution dans l'île. — Espèce connue uniquement de la localité de l'holotype.

Famille des HETEROSCORPIONIDAE Kraepelin, 1905, nouveau statut

Genre **Heteroscorpion** Birula

Heteroscorpion Birula, 1903 : 10 (espèce type du genre : *Heteroscorpion madagascarense* Birula, 1903, de Madagascar, un synonyme de *Hadogenes opisthacanthoides* Kraepelin, 1896)

Diagnose. Scorpions de taille moyenne ou grande allant de 60 à 140 mm pour les femelles et de 90 à 180 mm pour le mâles. Tarses sans lobes latéro-apicaux arrondis. Anneaux I à IV du metasoma presque carrés avec une seule carène ventrale médiane. Deux paires d'yeux latéraux. Telson non allongé dans les deux sexes. Tranchant des doigts mobiles avec une granulation digitale disposée sur une surface assez large, sans séries nettement définies, sauf à l'extrémité distale où deux séries sont ébauchées ; présence de quelques granules accessoires plus gros. Trichobothriotaxie du type C ; néobothriotaxie majorante sur le tibia et la pince. Glande à venin lisse.

Répartition géographique.— Madagascar.

CLÉ POUR LES ESPÈCES D'*HETEROSCORPION*

1. Coloration rougeâtre ; tibia avec 11 trichobothries ventrales et 19 externes ..... 1. ***H. opisthacanthoides***
— Coloration noirâtre ; tibia avec 8-9 trichobothries ventrales et 17 externes ..... 2. ***H. goodmani***

1. **Heteroscorpion opisthacanthoides** (Kraepelin) (fig. 62 à 69, 71, 73, 75, 83, 118)

Hadogenes opisthacanthoides Kraepelin, 1896 : 136.
Hadogenes opisthacanthoides ; KRAEPELIN, 1899 : 146.

Source : MNHN, Paris

Heteroscorpion madagascarense ; BIRULA, 1903 : 10.
Heteroscorpion opisthacanthoides ; FAGE, 1929 : 682.
Heteroscorpion opisthacanthoides ; FAGE, 1946 : 260.

Syntypes. — 1 ♀, 1 ♂ (immature), Madagascar Sambirano, Nosy Komba (ZMUH).

Diagnose. — Scorpions de grande taille ; longueur totale allant de 12 à 14 cm pour les femelles et de 14 à 18 cm pour les mâles. Coloration générale rougeâtre ; les pattes légèrement plus claires, d'un jaune rougeâtre. Sternites jaune rougeâtre avec présence d'une zone plus claire dans leur région postérieure à l'exception du VIIe ; présence d'un triangle blanchâtre sur le sternite V des mâles. Peignes et opercule génital d'un jaune ochracé ; sternum, hanches et processus maxillaires rougeâtres. Dimorphisme sexuel très accentué avec un allongement très important des anneaux du metasoma mâle. Anneaux du metasoma presque carrés, avec une seule carène ventrale. Plaque prosomienne avec une échancrure antérieure importante ; deux paires d'yeux latéraux. Trichobothriotaxie du type C, néobothriotaxie majorante. Glande à venin du type lisse.

Observation. Cette espèce est la plus grande en taille parmi l'ensemble des Scorpions malgaches.

Distribution dans l'île. MADAGASCAR NORD : S.-P. de Diego-Suarez, ca. 15 km au S. d'Anivorano Nord, forêt de Mahory, I.1966 (*J.-M. Betsch & J. J. Petter*). — Région d'Ambilobe (*E. Waterlot*).

MADAGASCAR SAMBIRANO : Nosy Be et Nosy Komba, 1945 (*J. Millot*). — Nosy Be, IX.1973 (*A. Crosnier*). — Nosy Komba, V.1956 (*A. Robinson*) ; V.1984 (*A. Crosnier*).

MADAGASCAR EST : Forêts au N. de Fort-Dauphin, col de Sakavalana, 1901 (*Ch. Alluaud*). Exemplaire vu par Kraepelin (lors de son séjour à Paris en 1900), non examiné par Fage (1929) ; station certainement incorrecte.

2. **Heteroscorpion goodmani** n. sp. (fig. 70, 72, 74)

Type. Holotype : 1 ♂, Madagascar Est, Prov. Tulear, S.-P. de Fort Dauphin [bordure orientale de la Réserve naturelle intégrale n° 11, de l'Andohahela, 1re parcelle], 1,8 km au Nord Ouest d'Eminiminy [Bevoay], 24° 37,6' S - 46° 45,9' E, 400/440 m alt., 19/28.X.1995 (*S. Goodman*) (FMNH).

Description. — Coloration. La couleur de base est noirâtre. Prosoma : plaque prosomienne de couleur noirâtre avec des zones plus claires sur les bords. Tubercule oculaire et zones des yeux latéraux légèrement plus foncées. Mesosoma de même couleur que la plaque prosomienne, avec des zones rougeâtres au centre des tergites. Metasoma avec les cinq anneaux de couleur rouge noirâtre ; toutes les carènes sont noirâtres. Vésicule rougeâtre foncé avec des carènes et l'extrémité de l'aiguillon noirâtres. Sternites rougeâtres avec les zones postérieures jaunâtres ; le VIIe bien plus foncé, noirâtre. Peignes et opercule génital d'un jaune ochracé foncé ; sternum, hanches et processus maxillaires jaune rougeâtre avec des taches noirâtres. Pattes noirâtres avec les tarses jaune rougeâtre. Pédipalpes noirâtres avec des zones rougeâtres sur la

Source : MNHN, Paris

face ventrale ; doigts noircis. Chélicères jaune rougeâtre avec présence d'une trame noire bien plus foncée.

Morphologie. Front de la plaque prosomienne très échancré. Tubercule oculaire antérieur par rapport au centre de la plaque prosomienne ; yeux médians petits et séparés par plus d'un diamètre oculaire. Deux yeux latéraux ; l'antérieur deux fois plus gros que le postérieur. Sillon interoculaire très profond, s'allongeant jusqu'à l'arrière des yeux médians où il se divise en deux et entoure une fossette triangulaire. Toute la plaque prosomienne est couverte de fines granulations. Les sillons et la fossette triangulaire sont dépourvus de ponctuations. Mesosoma : tergites couverts d'une fine granulation. Carène axiale absente. Metasoma à anneaux presque carrés ; toutes les carènes sont très marquées ; carènes dorsales spiniformes sur tous les anneaux. Cinquième anneau à face ventrale pourvue de trois carènes spiniformes bien marquées. Telson en forme de poire avec la vésicule pourvue de gros granules sur toutes les faces ; aiguillon proportionnellement très court avec présence de plusieurs soies à la base. Peignes avec 13 13 dents. Sternites lisses, à stigmates linéaires. Opercule génital fait de deux plaques semi-ovales. Pédipalpes : fémur à 4 carènes pourvues de quelques granules plutôt gros ; tégument intercarénal très peu granulé, presque lisse. Tibia et pince avec 6 carènes pas toujours complètes. Présence sur la face interne du tibia d'un éperon important dans la région basale, avec deux granules à l'extrémité. Pince grande et aplatie ; toutes les faces pourvues de granulations plutôt fines. Doigts lisses ; granulations du tranchant des doigts se disposant en une ligne longitudinale épaisse qui se divise légèrement à l'extrémité ; granules accessoires absents. Pattes : tarses avec 4 ou 5 épines plus importantes. Chélicères avec une dentition voisine du modèle observé pour les Scorpionidae/Ischnuridae. Trichobothriotaxie du type C, néobothriotaxie majorante. Glande à venin du type simple. Valeurs morphométriques exprimées dans le tableau I.

Allotype : 1 ♀ avec les mêmes données que pour l'holotype. Différente du mâle par les valeurs morphométriques (voir tableau I) ; présence d'une plaque unique divisée par un sillon, recouvrant l'opercule génital et par 14 12 dents aux peignes.

Paratypes : 15 mâles et 1 femelle avec les mêmes données que pour l'holotype. A l'exception de 2 paratypes conservés au MNHN, Paris, et d'un paratype conservé au MHN, Genève, la totalité du matériel type est conservé au FMNH, Chicago.

Etymologie. Le nom spécifique est attribué en hommage au Dr Steven Goodman du Field Museum of Natural History, Chicago.

Distribution dans l'île. Espèce connue uniquement de la localité de la série originale.

Les deux espèces appartenant au genre *Heteroscorpion* peuvent être distinguées par les caractéristiques suivantes :

	Coloration	Longueur totale	Trichobothriotaxie
H. opisthacanthoides	Rougeâtre	120 180 mm	Tibia avec 11 ventrales et 19 externes
H. goodmani	Noirâtre	60 à 100 mm	Tibia avec 8-9 ventrales et 17 externes

Source : MNHN, Paris

Famille des ISCHNURIDAE Pocock, 1893

Genre Opisthacanthus Peters

Opisthacanthus Peters, 1861 : 511 (espèce type du genre : *Ischnurus elatus* Gervais, 1844).

Diagnose. — Scorpions de taille moyenne, avec une longueur totale d'en viron 6-10 cm. Les différentes régions du corps et des appendices peu sculptés, plutôt lisses. Tranchant des doigts mobiles des pédipalpes avec une granulation digitale uniforme, disposée en deux séries longitudinales, parfois fusionnées à la base.

CLÉ POUR LES ESPÈCES D'*OPISTHACANTHUS*

1. Pinces presque carrées avec des carènes fortement marquées ; régions du centre-ouest et nord ouest .....1. ***O. madagascariensis***
— Pinces plutôt arrondies avec de carènes moyennement marquées ; région du sud .....2. ***O. punctulatus***

1. Opisthacanthus madagascariensis Kraepelin (fig. 76, 77, 79 à 82, 84 à 90, 92, 119, 155, 156)

Opisthacanthus madagascariensis Kraepelin, 1894 : 125.
Opisthacanthus madagascariensis ; KRAEPELIN, 1899 : 149.
Opisthacanthus madagascariensis ; KRAEPELIN, 1911 : 77.
Opisthacanthus madagascariensis ; FAGE, 1929 : 685.
Opisthacanthus madagascariensis ; LOURENÇO, 1985 : 111.
Opisthacanthus madagascariensis ; LOURENÇO, 1988 : 911.

Type. — Holotype, 1 ♀, Madagascar Ouest, Majunga (ZMUH).

2. Opisthacanthus punctulatus Pocock (fig. 78, 157, 158)

Opisthacanthus punctulatus Pocock, 1896 : 315
Opisthacanthus punctulatus ; KRAEPELIN, 1899 : 149
Opisthacanthus punctulatus ; KRAEPELIN, 1911 : 77.

Type. — Holotype, 1 ♀, "From South Central Madagascar (*J. L. Last*)" (BMNH).

Lors de ma révision globale des genres appartenant à la famille des Ischnuridae (Lourenço 1985), un certain nombre de décisions n'ont pu être prises de manière définitive ; par ailleurs, d'autres décisions prises à ce moment, sont à présent réévaluées. Ainsi, les deux espèces d'*Opisthacanthus* décrites de Madagascar, *Opisthacanthus madagascariensis* Kraepelin, 1894 et *Opisthacanthus punctulatus* Pocock, 1896, ont été mises en synonymie par Kraepelin (1899) et considérées depuis comme une population unique. Lors de ma révision du genre *Opisthacanthus* (Lourenço 1985), j'ai adopté cette position, cependant une étude plus approfondie du matériel de Madagascar

Source : MNHN, Paris

m'amène à revenir sur cette décision et à considérer les deux populations comme distinctes.

Opisthacanthus madagascariensis Kraepelin, 1894, a été décrit d'après une femelle de Majunga, Madagascar. Peu de temps après, une deuxième espèce, *Opisthacanthus punctulatus* Pocock, 1896, est décrite également à partir d'une femelle du centre méridional de Madagascar. Kraepelin (1899) prend la décision de placer *O. punctulatus* en synonymie d'*O. madagascariensis*. Cette décision est maintenue dans les travaux qui suivent, traitant soit des espèces d'*Opisthacanthus*, soit de la faune de Madagascar (Kraepelin 1911, Fage 1929, Millot 1949, Lamoral & Reynders 1975). Lors de ma révision globale du genre *Opisthacanthus* (Lourenço 1985), malgré l'observation d'une certaine variabilité de la coloration et de l'importance des carènes chez les nombreux spécimens examinés (*cf.* liste du matériel dans Lourenço 1988), j'ai pris la décision de suivre la position de Kraepelin (1899). A présent, une nouvelle étude des *Opisthacanthus* de Madagascar, et en particulier de la structure des hémispermatophores de plusieurs exemplaires mâles, me fait revenir sur ma décision précédente et accepter les deux espèces préalablement décrites comme valables.

Les deux espèces sont, sans doute, très voisines phylogénétiquement. Cependant, elles peuvent être identifiées à l'aide du tableau des caractères différentiels ci-dessous.

CARACTÈRES SERVANT À DIFFÉRENCIER
LES DEUX ESPÈCES D'*OPISTHACANTHUS* MALGACHES.

	O. madagascariensis	*O. punctulatus*
COLORATION	rembruni-noirâtre	châtain-rougeâtre ; jaunâtre-clair chez les immatures
CARÈNES	très marquées ; surtout les externes des pinces des pédipalpes	moins marquées ; pinces des pédipalpes plutôt arrondies
HEMISPERMATOPHORES	lamelle à carène latérale moyennement différenciée similaire à celle d'*Opisthacanthus laevipes*	lamelle à carène latérale très différenciée (complexe)

Les caractères diagnostiques sont illustrés dans les figures 77, 78, 155 à 158.

Opisthacanthus madagascariensis

Distribution dans l'île. MADAGASCAR NORD : 50 km au S.-E. de Diego Suarez, forêt d'Analamerana (côté N.-O.), VIII.1973 (*A. Peyrieras*).

MADAGASCAR OUEST : Maevatanana (*E. Waterlot*). Majunga (holotype ♀). - S. E. de Majunga, rivière Mahavavy, X.1960 (*Ch. Domergue*). — S. P.

Source : MNHN, Paris

d'Antsalova, Réserve naturelle intégrale n° 7, au N. de Bekopaka, II.1962 ; Antsingy de Bekopaka, 1949 (*J. Millot*) ; Forêt de l'Antsingy, IX.1960 (*Ch. Domergue*). — Au S. du fleuve Mangoky (*M. Chulliat*). — ca. 80 km au N.-E. de Betioky Sud, Benenitra (dans la haute vallée du fleuve Omlahy).

Opisthacanthus punctulatus.

MADAGASCAR SAMBIRANO : Bas Sambirano, 1946 (*J. Millot*).

MADAGASCAR EST : Baie d'Antongil (sans plus). — ca. 48 km au S.-E. d'Ambatondrazaka, forêt de Didy (ou d'Andranomandevy) (*J. Millot*). — Moramanga, 1930 (*R. Decary*). — 30 km à l'E. de Moramanga, Perinet, forêt d'Analamazaotra, VIII.1946 (*J. Millot*) ; XI.1946 (*J. Millot*) ; VIII.1958 (*P. Pesson*) ; X.1966. — S.-P. de Moramanga, route nationale 2, 29 km à l'E. de Perinet, Beforona, 500 m, X.1973 (*A. Peyrieras*). — D'Ifanadiana à Ambohimanga du Sud, VI.1971 (*D. Llinares*). — D'Ifanadiana à Fort-Carnot [Ikongo], V.1964 (*Ch. P. Blanc*).

MADAGASCAR CENTRE : Env. de Tananarive, XI.1946 (*J. Millot*). — Route nationale 7, de Tananarive à Tulear, km 570 (au N.-E. d'Ihosy, entre Zazafotsy et Ivandrika), II.1962 (*P. Griveaud*).

MADAGASCAR OUEST : [Mahabo (*J. T. Last*) ?] (holotype ♀) (1).

MADAGASCAR SUD : 25 km au N. de Tulear, Ifaty, IX.1963 (*R. Legendre*). — Pays Mahafaly, 1900 (*E. J. Bastard*). — Ampanihy, 1932 (*G. Petit*) ; VIII.1948 (*J. Millot*) ; I.1963 (*M. Emerit*). — 62 km au N.-O. d'Ambovombe, Antanimora, 1926 (*R. Decary*). — Réserve naturelle intégrale n° 11, de l'Andohahelo, parcelle 2, 24° 49' S - 46° 36' E.

Genre **Palaeocheloctonus** n. gen.

Nec : *Paleocheloctonus pauliani* ; Lourenço, 1996e : 444 ; nomen nudum
Espèce type du genre : *Palaeocheloctonus pauliani* n. sp., de Madagascar

Diagnose. — Le nouveau genre *Palaeocheloctonus*, tel que son nom le suggère, est associé avec le genre *Cheloctonus* Pocock, distribué dans la partie méridionale de l'Afrique. Scorpion de taille moyenne, avec une longueur totale d'environ 5-6 cm. Les différentes régions du corps et des appendices très peu sculptées, presque lisses. Tranchants des doigts mobiles des pédipalpes avec une granulation digitale uniforme, disposée en une seule série longitudinale. Le nouveau genre peut être distingué du genre *Cheloctonus* lequel présente une sculpture beaucoup plus développée dans les différentes régions du corps avec des carènes et une granulation importante, et les tranchants des doigts mobiles

(1) J. T. Last a été, au siècle dernier, l'un des rares naturalistes à faire des collectes dans l'Ouest malgache. Il a récolté des Insectes à Mahabo, une localité située à environ 45 km à l'Est de Morondava. Son matériel est au Muséum britannique, à Londres. Il a publié, en 1886, un vocabulaire anglais-sakalava et, en 1895, des *Notes on Western Madagascar*... — P. Viette.

Source : MNHN, Paris

des pédipalpes avec une granulation digitale non uniforme, disposée en une seule série longitudinale mais interrompue par des granules beaucoup plus gros. A remarquer que la sculpture des granulations des doigts mobiles des pédipalpes est un caractère diagnostique pour les genres appartenant à la famille des Ischnuridae (Lourenço 1985).

Répartition géographique.— Madagascar.

Palaeocheloctonus pauliani n. sp. (fig. 95 à 104, 159, 161, 162)

Type. — Holotype : 1 ♂, Madagascar Sud, S. P. d'Ampanihy, Plateau Mahafaly, près de Behahitso (avant Ankalirano) (90 m alt., zone à dolines ; haut fourré arbustif à Euphorbes et Didiéréacées ; chasse à vue, sous bois mort et pierres), I-1966 (*P. Griveaud*) (MNHN).

Description. — Coloration. La couleur de base est jaunâtre-clair. Prosoma : plaque prosomienne de couleur jaunâtre avec des zones plus sombres, brunâtres. Tubercule oculaire et régions des yeux médians et latéraux noirâtres. Mesosoma de même couleur que le prosoma, avec des zones plus sombres, peu marquées, sur la partie postérieure de chaque tergite : esquisse d'une bande centrale longitudinale jaunâtre très clair. Metasoma avec les cinq anneaux de couleur jaunâtre. Vésicule jaunâtre avec l'aiguillon rougeâtre. Sternites jaunâtres. Peignes, opercule génital, sternum, hanches et processus maxillaires jaunâtre-clair. Pattes jaunâtres. Pédipalpes jaunâtres avec la face extérieure de la pince et les doigts rouge-noirâtre. Chélicères jaunâtres avec quelques tâches brunâtres dans la région antérieure.

Morphologie. Front de la plaque prosomienne bien échancré. Tubercule oculaire plus ou moins au centre de la plaque prosomienne ; yeux médians séparés par moins d'un diamètre oculaire. Trois yeux latéraux. Sillon interoculaire peu profond, se prolongeant jusqu'à l'arrière des yeux médians. Toute la plaque prosomienne est lisse sans granulations. Mesosoma : tergites lisses. Carène axiale imperceptible. Metasoma à anneaux arrondis, sans carènes marquées. Telson allongé ; aiguillon proportionnellement très court ; face dorsale pourvue d'une légère dépression dans sa partie antérieure.Vésicule dépourvue de carènes. Peignes petits avec 7 7 dents. Pédipalpes : fémurs à 5 carènes pourvues d'une granulation importante ; tégument intercarénal presque lisse. Tibia et pince avec très peu de granules et avec la présence de quatre carènes complètes. Présence sur la face interne du tibia d'un grand éperon dans la région basale, avec trois granules à l'extrémité. Pince aplatie ; face dorsale pourvue de granulations faibles ; faces latérales avec des granulations moyennes ; face ventrale brillante et réticulée. Doigts lisses ; tranchant des doigts mobiles avec la granulation disposée en une seule série uniforme longitudinale non interrompue par des granules plus gros ; présence de granules accessoires latéraux. Tarses des pattes avec deux rangées d'épines parallèles. Chélicères avec la dentition caractéristique de la famille des Ischnuridae. Trichobothriotaxie du type C, orthobothriotaxique. Valeurs morphométriques exprimées dans le tableau I.

Allotype 1 ♀. Mêmes données que pour l'holotype. Coloration légèrement plus rougeâtre. Morphologie presque identique à celle du mâle. Taille plus

Source : MNHN, Paris

grande ; peignes plus petits avec 7-7 dents. La distinction entre mâles et femelles est possible, comme pour tous les Ischnuridae, par la morphologie de la plaque qui renferme l'opercule génital : divisée en deux chez les mâles et fusionnée chez la femelle.

Observation. Paratypes conservés également au Muséum d'Histoire naturelle de la Ville de Genève et au Zoologisches Museum, Universität Hamburg.

Etymologie. Le nom spécifique est attribué en hommage au Recteur Renaud Paulian (Bordeaux), pour sa très importante contribution à la connaissance de la zoologie et de la zoogéographie de Madagascar.

Distribution dans l'île. — MADAGASCAR OUEST : 20/25 km au N. de Belo sur Tsiribihina, Andramasay, VIII-1962.

MADAGASCAR SUD : Tulear, concession Wilmain, II.1962 (*M. Emerit*) ; 20 km au S. de Tulear, pointe de Barn Hill, IX.1962 (*R. Legendre*). — Région de Betioky Sud, plaine de Beomby, VIII.1958 (*P. Pesson*) ; S.-P. de Betioky Sud, Réserve naturelle intégrale n° 10, du lac Tsimanampetsotsa, V.1951 (*R. Paulian*) ; Betioky Sud, II.1962 (*P. Griveaud*). — S. P. d'Ampanihy, plateau Mahafaly, XII.1962 (*J. Arnoult*) ; près de Behahitso (env. d'Ankahrano), I.1966 (*P. Griveaud*) ; S. P. d'Ampanihy, 12 km au N. d'Itampolo, aven du plateau Mahafaly, Andranomanoetse-Be, VII.1967 (*P. Griveaud, J.-M. Betsch, J. Brunhes*).

ARCHIPELS AVOISINANTS

Famille des BUTHIDAE

Genre Lychas Koch

Lychas Koch, 1845 : 2 (espèce type du genre *Lychas scutilus* Koch, 1845, désignée par Vachon, 1985).

Diagnose. — Impossible à l'heure actuelle car ce genre est très peu et mal défini avec 5 sous-genres nominaux. Suite à des études plus approfondies, le présent genre *Lychas* devra subir un éclatement avec la définition de plusieurs genres différents à partir surtout des sous genres actuels. Ceci ne rentre cependant pas dans la perspective du présent travail.

Lychas braueri (Kraepelin) (fig. 160)

Archisometrus braueri Kraepelin, 1896 : 123.
Archisometrus braueri ; KRAEPELIN, 1899 : 46.

Syntypes. — 2 ♀, 7 immatures, Archipel des Seychelles, Ile Praslin, pas d'autres données (MNKB).

Diagnose. — Scorpion de petite taille, environ 30 à 35 mm. Coloration générale d'un jaune rougeâtre. Corps aplati, avec la présence de carènes et

Source : MNHN, Paris

d'une granulation moyennement marquées. Carènes dorsales et subdorsales du metasoma terminées par un granule très spiniforme, caractéristique unique chez cette espèce du genre *Lychas* et qui l'isole très facilement des autres espèces du genre. Peignes avec 14 à 17 dents.

Observation. — Cette espèce endémique de l'île Praslin dans l'archipel des Seychelles, est encore très peu caractérisée au plan de sa position phylogénétique. Davantage de matériel pourra autoriser des études plus approfondies.

Répartition géographique.— Espèce uniquement connue jusqu'à ce jour de l'île Praslin.

Famille des ISCHNURIDAE

Genre **Chiromachus** Pocock

Chiromachus ochropus Pocock, 1893 : 307 (espèce type du genre : *Ischnurus ochropus* Koch, 1838, pas d'autres données)

Diagnose. — Tarses des pattes avec la face ventrale pourvue de très nombreuses soies, assez longues. Tranchant des doigts mobiles des pédipalpes avec une granulation digitale disposée en deux séries longitudinales, parallèles, fusionnées sur toute la surface du tiers basal, interrompues par quelques granules plus gros ; absence de granules accessoires. Trichobothriotaxie du type C, orthobothriotaxique. Glande à venin semi lobée.

Chiromachus ochropus (Koch, 1838)
(fig. 105, 107 à 109, 112 à 117, 120)

Ischnurus ochropus Koch, 1838 : 69
Chiromachus ochropus ; POCOCK, 1893 : 320.
Ischnurus ochropus ; KRAEPELIN, 1894 : 130.
Ischnurus ochropus ; KRAEPELIN, 1899 : 153.
Ischnurus ochropus ; KRAEPELIN, 1913 : 187
Chiromachus ochropus ; LOURENÇO, 1985 : 405.

Type. — Pas de données. Aucun type n'a été désigné par Koch au moment de la description et le matériel utilisé est vraisemblablement perdu.

Diagnose. — Scorpions de grande taille avec une longueur totale de 100 à 120 mm. Coloration générale rougeâtre avec quelques zones jaunâtres sur le corps. Vésicule, sternites, et pattes jaunâtres ; peignes et opercule génital d'un jaune ochracé ; pédipalpes rougeâtres avec quelques zones noirâtres. Front de la plaque prosomienne très profondement échancré. Tubercule oculaire à peu près au centre de la plaque prosomienne ; trois yeux latéraux. Granulations globalement moyennes ; carènes en général peu marquées. Vésicule très lisse. Peignes avec 8 à 11 dents. Pédipalpes très robustes, avec des pinces très grandes et aplaties. Face interne du tibia avec un éperon dans la région basale, avec trois gros granules spiniformes à l'extrémité. Tarses des pattes avec deux rangées de longues soies. Pédipalpes, pattes et vésicule couverts de longues

Source : MNHN, Paris

soies de couleur jaunâtre. Chélicères avec la dentition caractéristique des Ischnuridae. Trichobothriotaxie du type C, orthobothriotaxique.

Répartition géographique.— Seychelles, Ile Maurice, Ile Ronde.

Genre **Liocheles** Sundevall

Liocheles Sundevall, 1833 : 31 (espèce type du genre : *Scorpio australasiae* Fabricius, 1775, pas d'autres précisions).

Diagnose. — Tarses des pattes avec la face ventrale pourvue de soies peu nombreuses, 8 à 10. Tranchant des doigts mobiles avec une granulation disposée en deux séries longitudinales, parallèles, non fusionnées à la base, interrompues par quelques granules un peu plus gros ; absence de granules accessoires. Trichobothriotaxie du type C, orthobothriotaxique ou néobothriotaxique (tibia). Glande à venin lisse.

Liocheles australasiae (Fabricius) (fig. 106, 110, 111)

Scorpio australasiae Fabricius, 1775 : 399.
Scorpio (*Liocheles*) *australasiae* ; Sundevall : 31.
Liocheles australasiae ; Koch, 1977 : 160.

Observation : La liste complète des synonymies est donnée par Koch (1977).

Type(s). "in Insulis Oceani pacifici Mus. Banks". Un spécimen au BMNH (Zimsen 1964 : 637).

Diagnose. — Scorpion de taille moyenne avec une longueur totale d'environ 50 à 60 mm. Coloration générale d'un jaune rougeâtre, avec la région ventrale et les pattes plus claires, jaunâtres. Carènes et granulations globalement peu marquées. Certaine surfaces sont chagrinées. Plaque prosomienne avec une échancrure frontale importante. Trois paires d'yeux latéraux. Metasoma très fin et court par rapport au reste du corps. Telson petit, quelque peu allongé, très lisse ; aiguillon court et peu incurvé. Peignes petits avec en moyenne 6 dents chez les femelles et 8 dents chez les mâles. Pédipalpes moyennement granulés avec des pinces robustes. Chélicères avec la dentition caractéristique des Ischnuridae. Trichobothriotaxie du type C, orthobothriotaxique.

Répartition géographique.— Cette espèce est très largement répandue dans les régions australienne, indo-malaise, et même dans les îles du Sud de l'archipel du Japon. Dans la région d'étude concernant le présent travail, elle a été capturée uniquement dans l'île de la Réunion (2 ♀, collectées à Saint Louis, ni date, ni nom de récolteur) où elle doit constituer un cas d'introduction récente. *Liocheles australasiae* constitue le seul cas connu parmi des Scorpions non Buthidae d'une espèce à fort potentiel de dispersion à caractéristiques opportunistes. La longue liste de citations et de synonymies (voir Koch 1977) atteste de son caractère d'espèce à populations abondantes.

Source : MNHN, Paris

	Grosphus feti	*Neogrosphus blanci*	*Tityobuthus petrae*		*Tityobuthus parrilloi*	
	mâle	mâle	mâle	femelle	mâle	femelle
Prosoma :						
Longueur	3,1	2,7	2,4	3,2	1,6	2,2
Largeur antérieure	2,4	1,6	1,6	2,2	1,2	1,9
Largeur postérieure	3,8	2,5	2,5	3,2	1,8	2,6
Anneau caudal I :						
Longueur	1,8	1,6	1,4	1,8	1,0	1,0
Largeur	1,8	1,2	1,2	1,7	1,0	1,5
Anneau caudal V :						
Longueur	3,2	3,1	3,2	3,8	2,0	2,9
Largeur	1,8	1,1	1,2	1,6	0,8	1,2
Hauteur	1,7	1,1	1,2	1,4	0,7	1,1
Vésicule :						
Largeur	1,4	0,7	0,8	0,9	0,7	0,8
Hauteur	1,4	0,7	0,8	1,0	0,6	0,9
Pédipalpe :						
Fémur longueur	2,5	1,6	2,0	2,2	1,4	2,0
Fémur largeur	0,8	0,6	0,6	0,8	0,5	0,6
Tibia longueur	3,4	1,9	2,2	2,9	1,8	2,4
Tibia largeur	1,2	0,7	0,8	1,2	0,6	0,9
Pince longueur	5,4	2,8	3,7	4,4	2,8	4,0
Pince largeur	1,2	0,8	1,0	1,0	0,5	0,8
Pince hauteur	1,2	0,8	0,9	0,9	0,5	0,7
Doigt mobile :						
Longueur	3,3	1,8	2,4	3,2	1,8	2,9

TABLEAU I. — Mensurations (en mm) des exemplaires décrits.

BIBLIOTHÈQUE MUSÉUM PARIS

Source : MNHN, Paris

TABLEAU I (suite).

	Tityobuthus judsoni	*Microcharmus sabineae*	*Microcharmus jussarae*
	mâle	mâle	mâle
Prosoma :			
Longueur	2,6	1,45	0,85
Largeur antérieure	1,7	1,00	0,40
Largeur postérieure	2,4	1,65	0,90
Anneau caudal I :			
Longueur1,4	0,80	0,40	
Largeur	1,3	1,00	0,50
Anneau caudal V :			
Longueur	3,0	1,85	0,90
Largeur	1,2	0,85	0,40
Hauteur	1,1	0,80	0,40
Vésicule :			
Largeur	0,7	0,60	0,30
Hauteur	0,8	0,50	0,25
Pédipalpe :			
Fémur longueur	1,8	1,25	0,70
Fémur largeur	0,8	0,40	0,25
Tibia longueur	2,6	1,75	0,90
Tibia largeur	1,1	0,65	0,30
Pince longueur	3,9	2,25	1,30
Pince largeur	1,0	0,40	0,25
Pince hauteur	0,9	0,35	0,20
Doigt mobile :			
Longueur	2,4	1,45	0,90

Source : MNHN, Paris

TABLEAU I (suite).

	Heteroscorpion goodmani		*Heteroscorpion opisthacanthoides*		*Palaeocheloctonus pauliani*	
	mâle	femelle	mâle	femelle	mâle	femelle
Prosoma :						
Longueur	10,2	11,4	14,1	14,0	6,9	7,7
Largeur antérieure	6,2	7,0	8,6	8,9	4,9	5,5
Largeur postérieure	9,3	10,	14,2	14,1	7,6	8,7
Anneau caudal I :						
Longueur1,4	10,0	5,4	15,6	7,0	2,6	2,8
Largeur	2,3	3,1	3,8	4,2	2,0	2,0
Anneau caudal V :						
Longueur	17,2	10,2	23,3	12,3	5,2	4,9
Largeur	1,8	2,4	2,3	2,6	1,6	1,6
Hauteur	2,4	2,6	3,2	3,2	1,8	1,8
Vésicule :						
Largeur	2,8	3,0	4,0	3,4	1,8	1,7
Hauteur	3,1	3,0	5,2	3,6	2,0	1,9
Pédipalpe :						
Fémur longueur	10,9	10,7	12,4	12,1	6,9	6,5
Fémur largeur	3,4	3,6	4,5	4,8	3,1	3,3
Tibia longueur	10,3	10,7	13,8	13,2	7,8	7,6
Tibia largeur	4,5	4,7	6,3	6,6	4,0	4,1
Pince longueur	20,9	21,5	27,4	25,6	12,8	13,3
Pince largeur	6,0	7,5	9,5	9,0	4,6	5,5
Pince hauteur	5,0	5,3	7,2	6,9	3,2	3,2
Doigt mobile :						
Longueur	11,8	11,9	15,2	14,2	6,2	6,6

Source : MNHN, Paris

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES SCORPIONS A MADAGASCAR

Les différentes stations citées pour chaque espèce malgache autorisent uniquement une analyse préliminaire des tendances de répartition de chacune. De plus, pour un bon nombre d'espèces, seuls les exemplaires types sont connus et leur répartition est limitée, pour le moment, aux localités des types. Cette situation n'est cependant pas en contradiction avec les modèles biogéographiques déjà étudiés et bien caractérisés pour d'autres régions du monde (Lourenço 1994). En réalité, les Scorpions présentent le plus souvent des répartitions très ponctuelles et bon nombre d'espèces, même après des études bien approfondies, affichent des répartitions très restreintes, parfois limitées à une seule localité.

L'analyse des résultats affichés sur les différentes cartes de répartition montre certaines tendances faunistiques. Ainsi, si les espèces des genres tels *Grosphus* et *Tityobuthus* sont présentes sur l'ensemble de l'île, la répartition individuelle de chaque espèce est beaucoup plus limitée, soit dans le nord, le sud ou le centre. *Grosphus madagascariensis* par contre, semble présenter une répartition plus étendue sur différentes régions de l'île. Il pourrait s'agir ici d'un cas de configuration d'une espèce opportuniste (ou généraliste), comme cela est le cas chez une petite fraction des espèces de Scorpions.

Les régions nord et sud présentent de toute évidence des caractéristiques faunistiques particulières, avec des éléments propres tels le genre *Microcharmus* au nord et les genres *Pseudouroplectes* et *Palaeocheloctonus* au sud. Cette situation pourrait être expliquée à la lumière des origines mêmes de la faune malgache, comme cela sera développé dans le chapitre suivant. Des tendances faunistiques propres aux régions arides à l'ouest et aux régions de forêts humides à l'est sont aussi remarquées, comme par exemple la présence du genre *Heteroscorpion* aussi bien dans des forêts des régions nord et sud. Cependant, étant donné le grand degré de destruction des forêts malgaches, des modèles précis de répartition de chaque genre et de chaque espèce sont très difficiles à établir.

Les répartitions des différents genres et espèces sont illustrées dans les cartes correspondant aux figures 124 à 131.

CONSIDÉRATIONS SUR LA PHYLOGENIE ET ORIGINES POSSIBLES DE LA FAUNE DES SCORPIONS DE MADAGASCAR

Dans le cadre de la division biogéographique proposée par Udvardy (1981), en trois échelles spatio-temporelles, toute explication des origines possibles de la faune de Scorpions de Madagascar doit nécessairement se situer dans la première de ces échelles, c'est-à-dire l'échelle phylogénétique ou paléobiogéographique (Lourenço 1996 *d*, *e*).

L'échelle phylogénétique/paléobiogéographique tient compte du temps évolutif global de l'ensemble des biotes et est limitée dans l'espace uniquement par la taille de la terre (Udvardy 1981). A cette échelle seuls les facteurs historiques peuvent être considérés, dans la mesure où les conditions paléoécologiques sont en général très peu connues. A cette échelle le processus évolutif de la biogéographie est largement dépendant de la dérive des continents et de la tectonique des plaques. En ce qui concerne Madagascar, les hypothèses suivantes peuvent être proposées :

Source : MNHN, Paris

(1) les deux lignées scorpioniques majeures encore présentes dans l'île, c'est-à-dire les Buthoidea avec la famille des Buthidae et les Scorpionoidea avec les familles des Ischnuridae et Heteroscorpionidae dérivent d'éléments pulmonés (Neoscorpionina) qui ont eu leurs origines aussi bien en Laurasie qu'en Gondwanie au moment de la Pangée ;

(2) les Protobuthidae étaient certainement la faune dominante à la période de la Pangée et l'actuelle présence des Buthidae dans toutes les masses continentales du monde est le résultat d'un processus vicariant, conséquence de la fragmentation de la Laurasie et de la Gondwanie ;

(3) les Protoscorpionoidea (Ischnuridae + Heteroscorpionidae) ont probablement évolué dans la Gondwanie au moment de la Pangée et la présente distribution de certains éléments appartenant aux Scorpionoidea (Ischnuridae + Heteroscorpionidae + Urodacidae) suggère nettement des lignées typiquement gondwaniennes ;

(4) une analyse précise des éléments de la faune scorpionique malgache révèle la présence de plusieurs lignées primitives avec parfois des liens phylogénétiques avec d'autres lignées également primitives et très discrètement représentées dans d'autres continents (Amérique du Sud, Afrique, Inde et Sri Lanka). La présence de ces lignées primitives à Madagascar et leurs modèles biogéographiques attestent d'une très longue période d'isolement entre Madagascar et d'autres masses terrestres, ceci depuis le début de la fragmentation de la Gondwanie et de la dérive en cours des continents.

Une remarque à propos de la position de la famille des Heteroscorpionidae mérite d'être faite La création de la sous famille des Heteroscorpionnae par Kraepelin (1905) montre déjà la difficulté de classification du genre *Heteroscorpion*. Dans mon travail cladistique sur l'ensemble des Ischnuridae (Lourenço 1985), la position d'*Heteroscorpion* demeure imprécise (voir les deux possibilités de cladogrammes proposées alors : fig. 121, 122). Dans la classification générale proposée par Stockwell (1989), la position du genre *Heteroscorpion* continue de poser problème (*cf.* la fig. 123 correspondant au cladrogramme proposé par Stockwell, « figure 259 »). Il est clair que le genre *Heteroscorpion* se trouve dans une position intermédiaire entre les Ischnuridae et les Urodacidae d'Australie (Stockwell 1989). Pour cette raison, et dans la mesure où Stockwell (1989) a promu les Urodacinae au rang de famille, je prends une décision semblable avec les Heteroscorpionnae, ceci afin de situer davantage la position phylogénétique de ce groupe.

AFFINITÉS ACTUELLES DE LA FAUNE DES SCORPIONS MALGACHES

Les affinités africaines

Des affinités entre Madagascar et l'Afrique ont été acceptées depuis fort longtemps par différents auteurs (Fage 1929, Millot 1949, Paulian 1961, Vachon 1979), et la composition faunistique actuelle indique clairement quelques affinités africaines significatives. Quelques exemples peuvent être dégagés :

(1) Le genre *Grosphus*, un des groupes les mieux représentés à Madagascar, et le genre *Neogrosphus*, lequel a probablement évolué à partir de *Grosphus*, présentent des affinités avec les genres africains *Odonturus* et *Uroplectes*. Tous ces genres présentent un dimorphisme sexuel remarquable au niveau des peignes.

Source : MNHN, Paris

(2) Le genre *Pseudouroplectes* affiche également des affinités avec le genre *Uroplectes*. Cependant, la morphologie du genre malgache suggère une lignée plus primitive quand on la compare à celles de *Grosphus* ou *Uroplectes*. Ces deux derniers genres ont certainement évolué plus tard que *Pseudouroplectes*.

(3) La phylogénie du genre *Tityobuthus*, probablement un des plus riches en espèces à Madagascar, était jusqu'à récemment mal établie. La découverte de plusieurs nouvelles espèces contribue de manière significative à la connaissance de la phylogénie de ce groupe. Ainsi des affinités sont établies entre *Tityobuthus* et le genre gondwanien *Ananteris*, actuellement réparti en Afrique occidentale et en Amérique néotropicale. Ces deux genres présentent plusieurs caractères primitifs : petite taille, absence de fulcres dans les peignes, etc.

(4) Le genre *Opisthacanthus* correspondant à la lignée gondwanienne la plus typique est à présent distribué à Madagascar, en Afrique méridionale et occidentale, en Amérique néotropicale, avec une population dans la région antillaise (Hispaniola) et une autre dans l'île de Cocos, Costa Rica (sur la côte Pacifique). Le centre d'origine du genre *Opisthacanthus* est très probablement l'Afrique méridionale.

(5) La découverte et la description du genre *Palaeocheloctonus* dans la région Sud Ouest de Madagascar, apporte clairement un nouvel élément dans le cadre des affinités africaines. Le genre *Palaeocheloctonus* est étroitement associé avec le genre africain *Cheloctonus*. Il correspond cependant à une lignée plus primitive, qui a probablement survécu uniquement à Madagascar après la séparation d'avec l'Afrique.

Affinités orientales

Avec la découverte du nouveau genre *Microcharmus* dans la région nord de Madagascar une affinité claire et significative peut être finalement établie avec un élément de la régon indo-malaise, en l'occurence le genre *Charmus* représenté uniquement par deux espèces, l'une au Sri Lanka et la deuxième en Inde. Aussi bien *Microcharmus* que *Charmus* correspondant à des lignées primitives possèdent des caractéristiques indiquant qu'ils sont probablement à la base de l'évolution des premiers Scorpions Buthidae contemporains. Le genre *Microcharmus* présente cependant, dans son ensemble, davantage de caractéristiques primitives que *Charmus*. Pour cette raison, j'ai été amené à proposer une nouvelle sous-famille pour ce groupe. Les espèces du genre *Microcharmus* sont de toute petite taille et comptent parmi les plus petits Scorpions connus. Quatre espèces sont connues pour ce genre, chacune à partir d'un unique exemplaire. Ces animaux très cryptiques appartiennent vraisemblablement à la faune du sol. Seule, la collecte de nouveaux exemplaires pourra autoriser des études plus approfondies (à l'aide des techniques de microscopie à balayage), permettant alors de situer précisément la position phylogénétique des Microcharminae.

Les lacunes présentées par la faune des Scorpions malgache

Ainsi que l'a signalé Paulian (1952/1953), la faune de Madagascar ne doit pas être analysée uniquement en relation avec sa remarquable originalité mais aussi en relation avec les lacunes qu'elle présente. Même si deux des lignées

Source : MNHN, Paris

majeures présentes en Afrique et dans la région indo-malaise, les Buthidae et les Ischnuridae, sont aussi présents à Madagascar, d'autres ne le sont pas. Deux lacunes majeures peuvent être observées à Madagascar : (1) la famille des Scorpionidae, présente en Afrique et dans la région indo-malaise, et (2) la famille des Chaerilidae répartie dans la région indo-malaise.

Déjà Pocock (1894) attirait l'attention sur l'absence à Madagascar des genres appartenant à la famille des Scorpionidae avec des espèces de grande taille, tels *Pandinus* et *Opisthophthalmus*. Selon lui, ces absences étaient significatives et suggéraient que les éléments de cette famille avaient migré vers le Centre et le Sud de l'Afrique après la séparation entre l'Afrique et Madagascar. En réalité, les Scorpionidae correspondent à une lignée plus récente que celles des Buthidae ou des Ischnuridae. Ils ont probablement évolué quelque part dans ce qui est actuellement le Nord de l'Afrique et par la suite ils ont colonisé le Sud de l'Afrique et la région indo-malaise (via le Moyen Orient).

En ce qui concerne la famille des Chaerilidae, Lamoral (1980) propose une explication possible relative à leur modèle actuel de distribution. Selon Lamoral, les protoéléments des Chaerilidae ont probablement évolué en Laurasie, et l'actuelle restriction de ce groupe dans des régions faunistiques orientales suggère qu'il serait un élément relictuel d'une faune laurasienne orientale qui a pu se déplacer après la conjonction avec l'Inde. Cette argumentation permet d'expliquer logiquement l'absence des Chaerilidae à Madagascar.

DIVERSITÉ ET ENDÉMISME DE LA FAUNE DES SCORPIONS MALGACHES

A la suite des considérations biogéographiques il me semble utile de dresser quelques commentaires sur la diversité et le taux d'endémicité de la faune des Scorpions malgaches.

Quand elle est comparée à d'autres régions du monde bien étudiées et qui présentent des superficies plus ou moins similaires à Madagascar, la faune malgache apparaît comme relativement pauvre. Le nombre total d'espèces (29) est nettement inférieur si on le compare par exemple avec la Basse Californie (61), ou même avec des pays possédant une superficie inférieure à Madagascar comme l'Equateur (36). Le nombre total de familles est faible (3), tandis que le nombre total de genres (8) est déjà significatif quand comparé avec celui de l'Equateur (8) ou même celui de la Basse Californie (11). En plus, il ne faut pas oublier que les travaux d'inventaire sont nettement plus avancés dans ces deux dernières régions, et on peut encore espérer la découverte à Madagascar de nouveaux genres et de nouvelles espèces.

En ce qui concerne le taux d'endémicité, le tableau est totalement différent. Madagascar apparaît comme la région du monde qui possède un des taux les plus élevés (et même probablement le taux le plus élevé) d'espèces endémiques de Scorpions (Paulian 1952/1953). Les 29 espèces malgaches de Scorpions sont toutes endémiques. Sept genres sur huit sont également endémiques (la seule exception étant le genre *Opisthacanthus*), ce qui correspond à un taux de 87,5 % (voir tableau II et fig. 132).

Source : MNHN, Paris

	Familles	Genres	Espèces	Esp. endém.	% endém.
Madagascar	3	8	29	29	100
Guyana	3	8	34	23	76,5
Imeri	2	6	14	13	93
Imataca	2	6	18	15	83,3
Equateur	4	8	36	24	66,7
Paraguay	2	6	12	2	17
B. Californie	5	11	61	46	75,4

TABLEAU II. — Valeurs comparatives de la diversité et de l'endémisme observés pour Madagascar et pour d'autres régions bien étudiées pour leur faune scorpionique.

CONCLUSIONS

Bien que la présente étude ne doive pas être considérée comme définitive, certains traits de la faune des Scorpions malgaches peuvent êtres résumés :

1. La majorité des taxa trouvés à Madagascar correspond à des lignées primitives ou archaiques qui ont disparu dans d'autres régions du monde.

2. Plusieurs genres semblent encore être pauvres en nombre d'espèces ; cependant il est raisonnable d'espérer de futures découvertes de nouveaux taxa, en particulier parmi les Microscorpions qui vivent dans le sol.

3. Le nombre total d'espèces connues indique encore une diversité globale pouvant être considérée comme faible pour une région ayant la superficie de Madagascar. De plus, il nous faut considérer que l'inventaire est loin d'être définitif.

4. Le nombre total des familles est faible quand on le compare à celui d'autres régions du monde, tandis que le nombre de genres peut être considéré comme important.

5. La caractéristique la plus remarquable de la faune de Scorpions de Madagascar est le très impressionant taux d'endémiques, aussi bien au niveau des espèces que des genres. Cette caractéristique biogéographique appuie considérablement l'hypothèse d'un isolement très ancien entre Madagascar et les autres masses terrestres.

Source : MNHN, Paris

RÉFÉRENCES

BIRULA, A.
1903. Sur une nouvelle espèce de scorpions provenant de l'isle Madagascar. *Ann. Mus. St. Petersb.* 7 (1) : 10-11.

BLACKBURN, T. M. & K. J. GASTON
1994. Animal body size distributions change as more species are described. *Proc. R. Soc. London*, B, 257 : 293-297.

DEGEER, Ch.
1778. Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes 7 : 346.

FABRICIUS, I. C.
1775. Systema entomologiae : [iv] + [xii] + [xvi] + 832 p. Libraria Kortii, Flensburg et Lipsiae

FAGE, L.
1929. Les Scorpions de Madagascar. Faune des Colonies françaises 3 : 637-694. Soc. Edit. Géogr. Marit. Colon., Paris.
1946. Complément à la faune des Arachnides de Madagascar. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris* (2) 18 (3) : 256-267.

FENCHEL, T.
1993. There are more small than large species ? *Oikos* 68 (2) : 375-378.

GERVAIS, P.
1844. Remarques sur la famille des Scorpions. *Archs Mus. Hist. nat. Paris* 4 : 201-240.

HEMPRICH, F. G. & C.-G. Ehrenberg
1828. Symbolæ Physicæ, ..., planches, Arachn. Berolini.

KOCH, C. L.
1838. Die Arachniden 4 : 1-144 (69).
1845. Die Arachniden 2 : 1-166 (3).

KOCH, L. E.
1977. The taxonomy, geographic distribution and evolutionary radiation of Australo-Papuan scorpions. *Rec. Western Austral. Mus.* 5 (2) : 83-367.

KRAEPELIN, K.
1894. Revision der Scorpione. II. Scorpionidae und Bothriuridae. *Jahrb. Hamburg. Wissensch. Anst.* 11 : 1-248.
1896. Neue und Weniger bekannte Scorpione. *Jahrb. Hamburg. Wissensch. Anst.* 13 : 121-146.

Source : MNHN, Paris

1899. Scorpiones und Pedipalpi, [*in*] F. DAHL (ed.), Das Tierreich 8 : 1 265. Friedländer Verl., Berlin.
1901. Ueber einige neue Gliederspinnen. *Abh. Geb. Naturwiss.* 16 : 3 17.
1905. Die Geographishe Verbreitung der Scorpione. *Zool. Jahrb. Abt. Syst.* 22 : 321-364.
1911. Neue Beiträge zur Systematik der Gliederspinnen. *Jahrb. Hamburg. Wissensch. Anst.* 29 : 59-107.
1913. Neue Beiträge zur Systematik der Gliederspinnen. *Jahrb. Hamburg. Wissensch. Anst.* 30 (2) : 123-296.

LAMORAL, B. H.
1980. A reappraisal of suprageneric classification of recent scorpions and of their zoogeography. Proc. 8th intern. Congr. Arachnol., Vienna, 1980 : 439-444.

LAMORAL, B. H. & S. C. REYNDERS
1975. A catalogue of the scorpions described from the Ethiopian faunal region up to december 1973. *Ann. Natal Mus.* 22 (2) : 489-576.

LEGENDRE, R.
1972. Les Arachnides de Madagascar, [*in*] R. BATTISTINI & G. RICHARD-VINDARD (Eds.), Biogeography and Ecology in Madagascar, *Monographiae biologicae* 21 : 427-457. Dr. W. Junk B.V., publ., The Hague.

LOURENÇO, W. R.
1985. Essai d'interprétation de la distribution du genre *Opisthacanthus* (Arachnida, Scorpiones, Ischnuridae) dans les régions Néotropicale et Afrotropicale. Etude taxinomique, biogéographique, évolutive et écologique. Thèse de Doctorat d'État, Université Pierre et Marie Curie : 287 p.
1988. Révision systématique des Scorpions du genre *Opisthacanthus* (Scorpiones, Ischnuridae). *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris* (4) 9 (A-4) (1987) : 887-931.
1994. Biogeographic Patterns of Tropical South American Scorpions. *Stud. Neotr. Fauna Envir.* 29 (4) : 219-231.
1995. Description de trois nouveaux genres et quatre nouvelles espèces de Scorpions Buthidae de Madagascar. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris* (4) 17 (1-2) : 95-106.
1996 *a*. *Microcharmus hauseri*, nouvelle espèce de Scorpion de Madagascar (Scorpiones, Buthidae). *Rev. suisse Zool.* 103 (2) : 319-322.
1996 *b*. A new species of *Tityobuthus* from Madagascar (Scorpiones, Buthidae). *Boll. Mus. Region. Sci. Nat., Torino* 14 (1) : 267-273.
1996 *c*. Premier cas connu d'un sub-fossile de Scorpion dans le copal de Madagascar. *C. r. Acad. Sci., Paris* t. 323, série II a.
1996 *d*. The biogeography of scorpions. *Rev. suisse Zool.* vol. hors série : 437-448.
1996 *e*. Origins and affinities of the scorpion fauna of Madagascar, [*in*] W. R. LOURENÇO (Ed.), Biogéographie de Madagascar : 441-455. Edition de l'ORSTOM, Paris.

Source : MNHN, Paris

MILLOT, J.
1949. Revue générale des Arachnides de Madagascar. *Mém. Inst. scient. Madagascar* (A) 1 (2) (1948) : 137-155. — Un separatum de ce travail, mais sans les deux planches photographiques hors-texte et avec une nouvelle pagination, a été à nouveau publié en 1953 dans les *Mém. Soc. Biogéographie* (N.S.) 1 : 127-145. Ce volume intitulé "Contribution à l'étude du peuplement de Madagascar" regroupe 29 separata de travaux de biogéographie parus dans les différentes séries des *Mém. Inst. scient. Madagascar.*

PAULIAN, R.
1952. Esquisse du peuplement entomologique de Madagascar. *Mém. Inst. scient. Madagascar* (E) 1 (1) : 1-22. — Un separatum de ce travail, mais sans les planches photographiques hors-texte et avec une pagination différente, a été à nouveau publié en 1953 dans les *Mém. Soc. Biogéographie* (N.S.) 1 : 337-358. Voir plus haut Millot, 1949.
1961. La zoogéographie de Madagascar et des îles voisines, *in* Faune de Madagascar 13 : 1-484. Tananarive-Tsimbazaza.

PETERS, W.
1861. *Monatsberichte der deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* 1861 : 511.

POCOCK, R. I.
1889. Notes on some Buthidae, new and old. *Ann. Mag. nat. Hist.* (6) 3 : 334-351.
1890. A revision of the genera of scorpions of the family Buthidae, with descriptions of some South African species. *Proc. zool. Soc. Lond.* 11 : 114-141.
1893. Notes on the classification of Scorpions followed by some observations upon synonymy, with descriptions of genera and species. *Ann. Mag. nat. Hist.* (6) 12 : 303-330.
1894. Scorpions an their geographical distribution. *Natural Science* 4 (27) : 353-364.
1896. Notes on some Ethiopian species of Ischnurinae contained in the collection of the British Museum. *Ann. Mag. nat. Hist.* (6) 17 : 312 319.

ROEWER, F. C.
1943. Über eine neuerworbene Sammlung von Skorpionen des Natur-Museums Senckenberg. *Senckenbergiana* 26 (4) : 205-244.

SIMON, E.
1881. Descriptions de Genres et Espèces de l'ordre des Scorpiones. *Annls Soc. ent. Fr.* (5) 10 (1880) : 377-398.

STOCKWELL, S. A.
1989. Revision of the Phylogeny and Higher Classification of Scorpions (Chelicerata). Ph.D. Thesis, Univ. Berkeley. 319 p.

Source : MNHN, Paris

SUNDEVALL, C. J.
1833. Conspectus Arachnidum. Diss. 8 : 1 39. Londini Gothorum. Typis Excudit C.F. Berling. Univ. Typographus.

UDVARDY, M. D. F.
1981. The riddle of dispersal : dispersal theories and how they affect vicariance biogeography, [*in*] Vicariance biogeography : a critique : 6-39. G. Nelson & D. E. Rosen (Eds.), Columbia Univ. Press.

VACHON, M.
1963. De l'utilité, en systématique, d'une nomenclature des dents des chélicères chez les Scorpions. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris* (2) 35 (2) : 161-166.
1969*a*. Compléments à la description d'*Isometrus madagassus* Roewer, 1943 (Scorpiones, Buthidae). *Senckenbergiana Biol.* 50 (5/6) : 417-420.
1969*b*. *Grosphus griveaudi*, nouvelle espèce de Scorpion Buthidae mal gache. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris* (2) 4 (2) : 476-483.
1972. Remarques sur les Scorpions appartenant au genre *Isometrus* H. et E. (Buthidae). A propos de l'espèce *Isometrus maculatus* (Geer) habitant l'Île de Pâques. *Cahiers du Pacifique* 16 : 169-180.
1973. Etude des caractères utilisés pour classer les familles et les genres de Scorpions (Arachnides). 1. La trichobothriotaxie en Arachnologie. Sigles trichobothriaux et types de trichobothriotaxie chez les Scorpions. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris* (3) 140, (Zool. 104) : 857-958.
1975. Sur l'utilisation de la trichobothriotaxie du bras des pédipalpes des Scorpions (Arachnides) dans le classement des genres de la famille des Buthidae Simon. *C. r. Acad. Sci., Paris* (D) 281 : 1597-1599.
1979. Remarques biogéographiques sur la faune des Scorpions de Madagascar à propos de l'utilisation de caractères trichobothriotaxiques permettant la distinction des genres *Odonturus* Karsch, 1879 et *Tityobuthus* Pocock, 1893. C. R. Ve Colloque Arach., IX, 1979. Barcelona.
1985. Contributions à la révision du genre *Lychas* C. L. Koch, 1845 (Arachnida, Scorpiones, Buthidae). 1. Historique du nom générique. *Rev. Arachnol.* 6 (2) : 99-106.

VIETTE, P.
1991. Principales localités où des Insectes ont été recueillis à Madagascar / Chief field stations where Insects were collected in Madagascar, *in* Faune de Madagascar supplément 2 : 88 p. Publié à compte d'auteur.

ZIMSEN, E.
1964. The type material of I. C. Fabricius, 2 pl. front. : 7-656. Munksgaard, Copenhagen.

Source : MNHN, Paris

INDEX ALPHABETIQUE

Les noms des nouveaux taxa décrits dans ce volume sont précédés d'un (*). Les synonymes sont en *italique*.

annulatus, 13.
australasiae, 40.

baroni, 20.
betschi, 18.
bistriatus, 13.
* blanci, 17.
braueri, 38.
BUTHIDAE, 8, 38.
BUTHINAE, 8.

Chiromachus, 39.
cloudsleythompsoni, 28.
copalensis, 23.

* feti, 14.
fischeri, 3.
flavopiceus, 12.

* goodmani, 32.
gracilis, 21.
grandidieri, 11.
griveaudi, 16.
Grosphus, 8.
guillaumeti, 21.

hauseri, 29.
Heteroscorpion, 31.
HETEROSCORPIONIDAE, 31.
hirtus, 11.

ISCHNURIDAE, 34, 39.
Isometrus, 15.

* judsoni, 26.
* jussarae, 30.

limbatus, 10.
Liocheles, 40.
lucileae, 22.
Lychas, 38.

maculatus, 15.
madagascarense, 32.
madagascariensis (Grosphus), 9.
madagascariensis (Opisthacanthus), 34.
madagassus, 15.
* MICROCHARMINAE, 27.
Microcharmus, 27.

Neogrosphus, 16.
nigrocarinatus, 3.

ochropus, 39.
opisthacanthoides, 31.
Opisthacanthus, 34.

* Palaeocheloctonus, 36.
* parrilloi, 25.
* pauliani, 37.
pellicauda, 13.
* petrae, 24.
pococki, 22.
Pseudouroplectes, 18.
punctulatus, 34.

* sabineae, 29.

Tityobuthus, 19.

Uroplectes, 3.

Source : MNHN, Paris

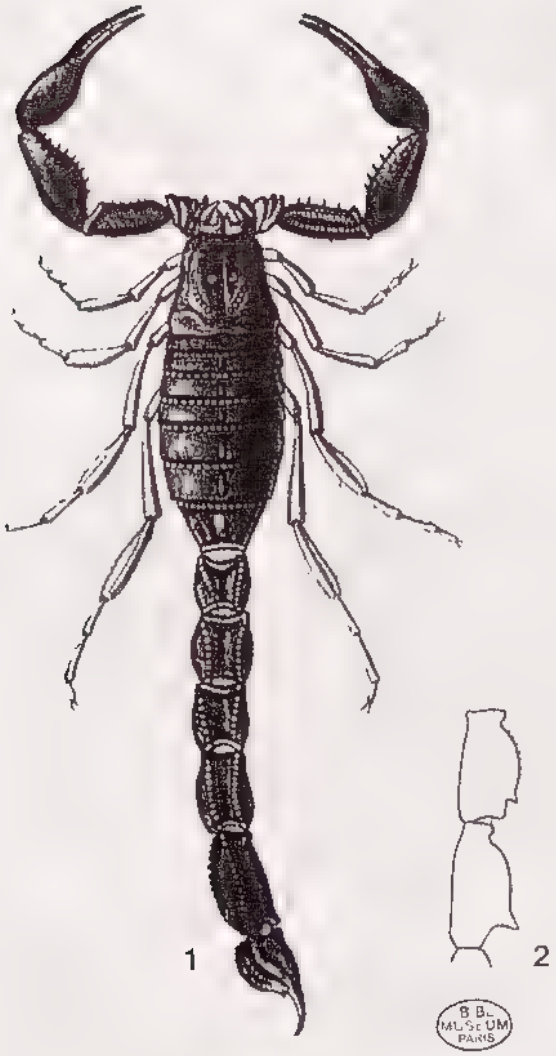
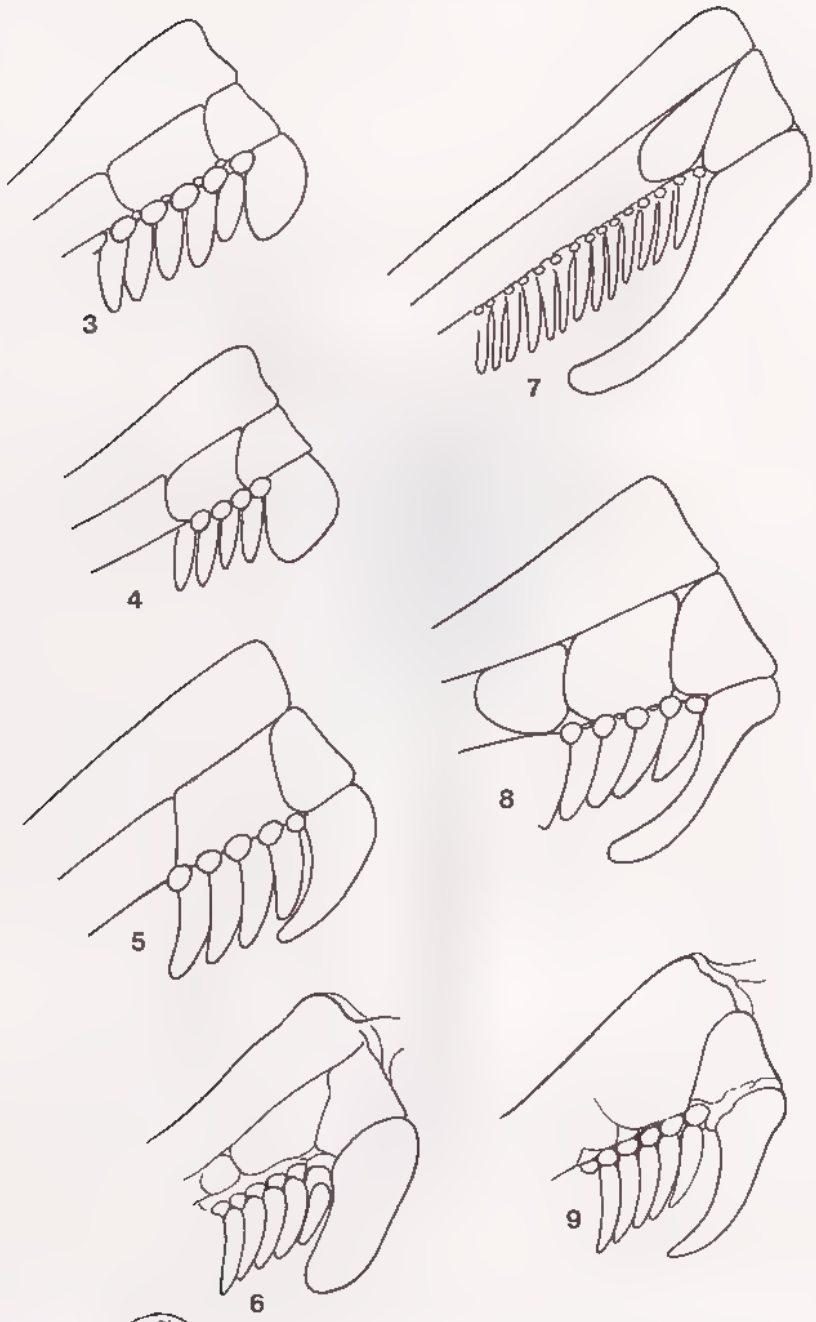


Fig. 1 et 2, *Grosphus madagascariensis*, dessins originaux de Gervais (1844). — 1, le type, mâle. — 2, anneaux I et II du metasoma avec le granule spiniforme caractéristique.

Source : MNHN, Paris



BIBL. MUSEUM PARIS

Fig. 3 à 9, base du peigne femelle, avec la lame intermédiaire basilaire. — 3, *Grosphus madagascariensis*. 4, *Grosphus hirtus* — 5, *Grosphus bistriatus*. — 6, *Grosphus flavopiceus*. — 7, *Grosphus grandidieri*. — 8, *Grosphus limbatus*. 9, *Grosphus annulatus*.

Source : MNHN, Paris

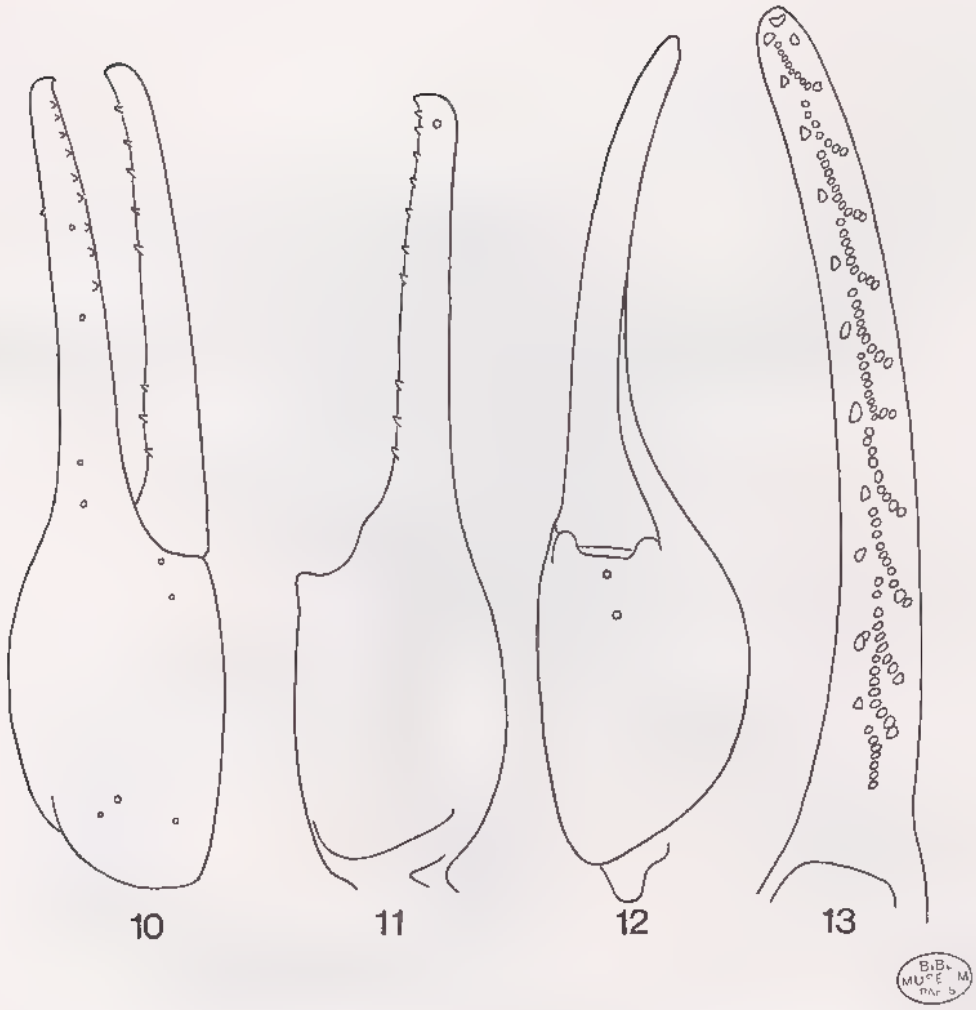


Fig. 10 à 12, pince de *Grosphus feti* (holotype mâle). — 10, face externe. — 11, face interne. — 12, face ventrale.
Fig. 13, tranchant du doigt mobile de *Grosphus limbatus* (mâle).

Source : MNHN, Paris

Fig. 14, *Isometrus maculatus* (mâle).

Source : MNHN, Paris

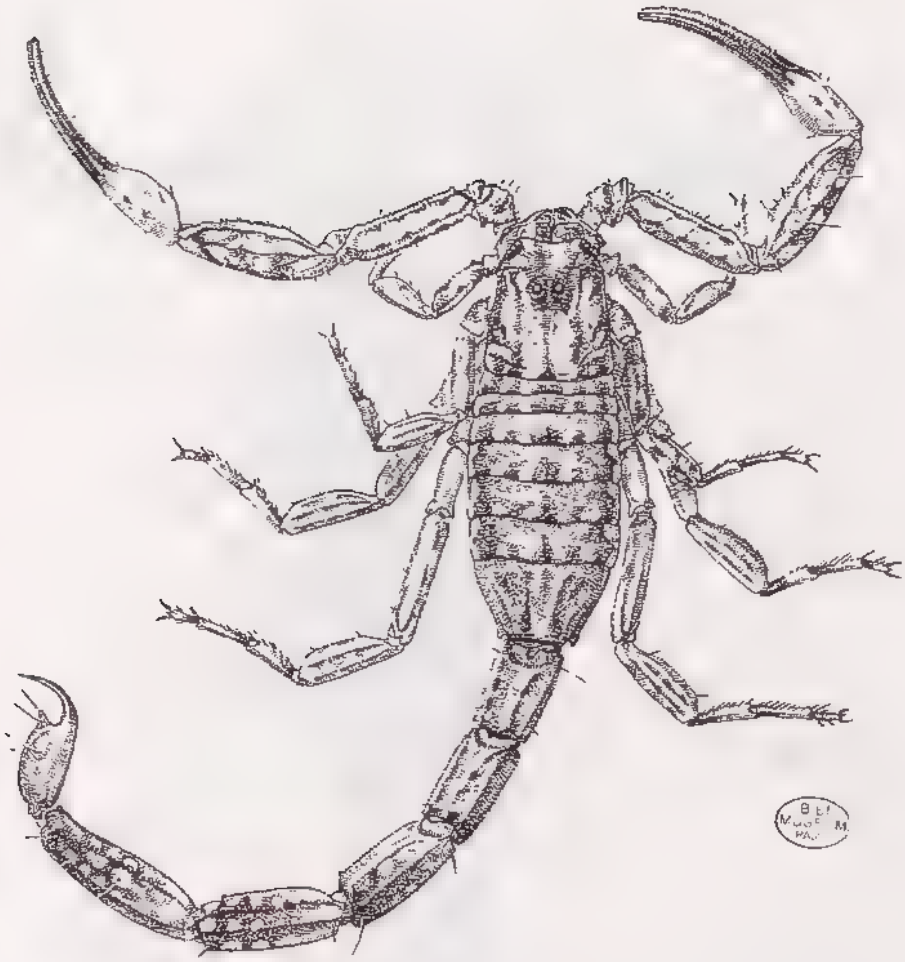


Fig. 15, *Isometrus maculatus* (femelle).

Source : MNHN, Paris

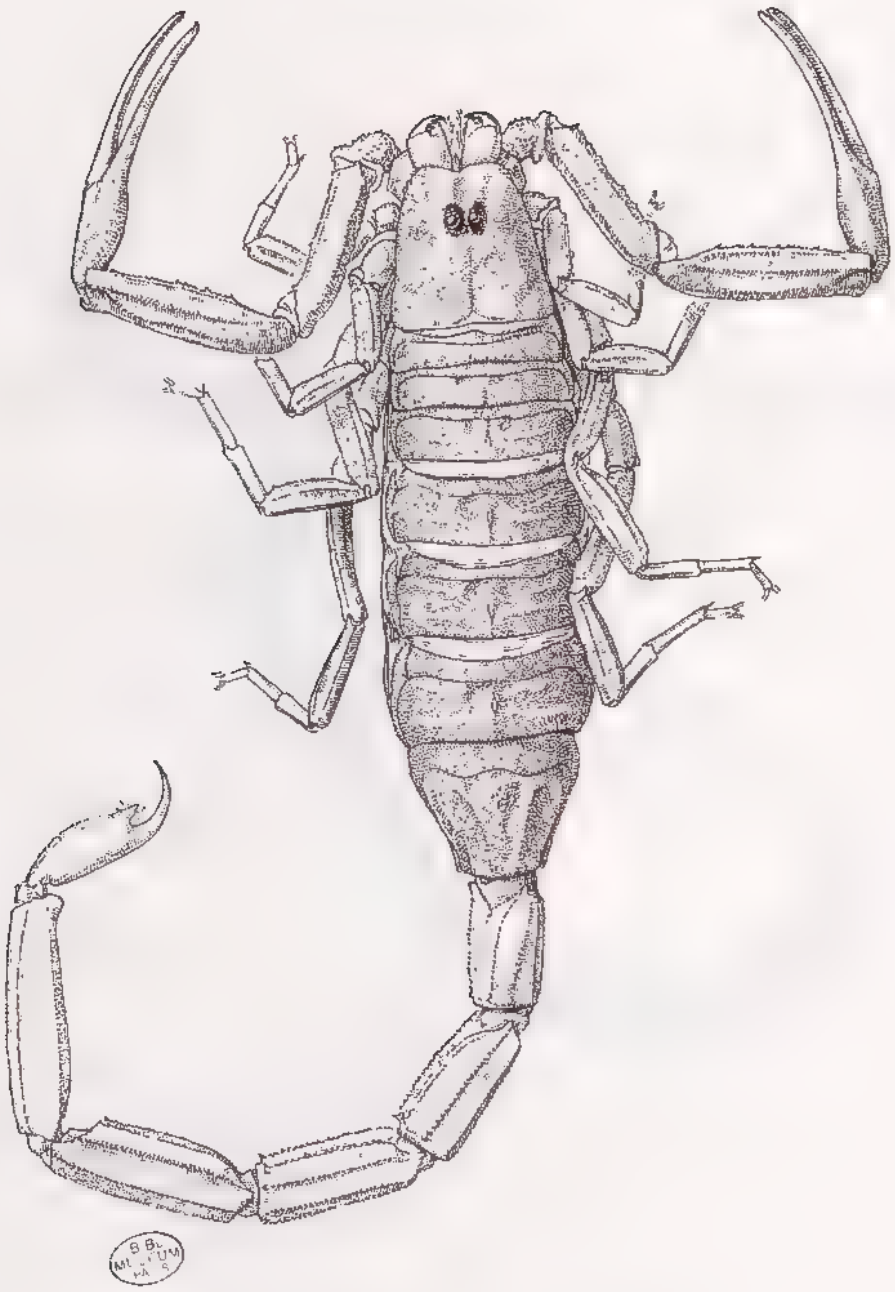


Fig. 16, *Isometrus madagassus* (holotype mâle ?).

Source : MNHN, Paris

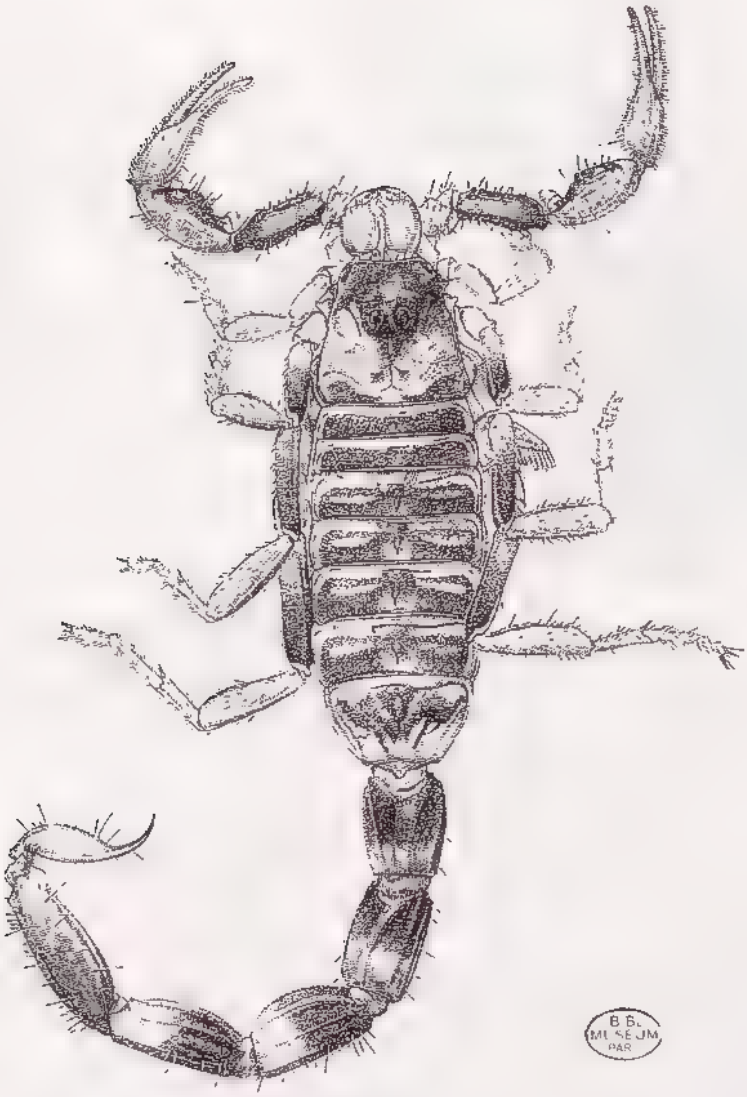
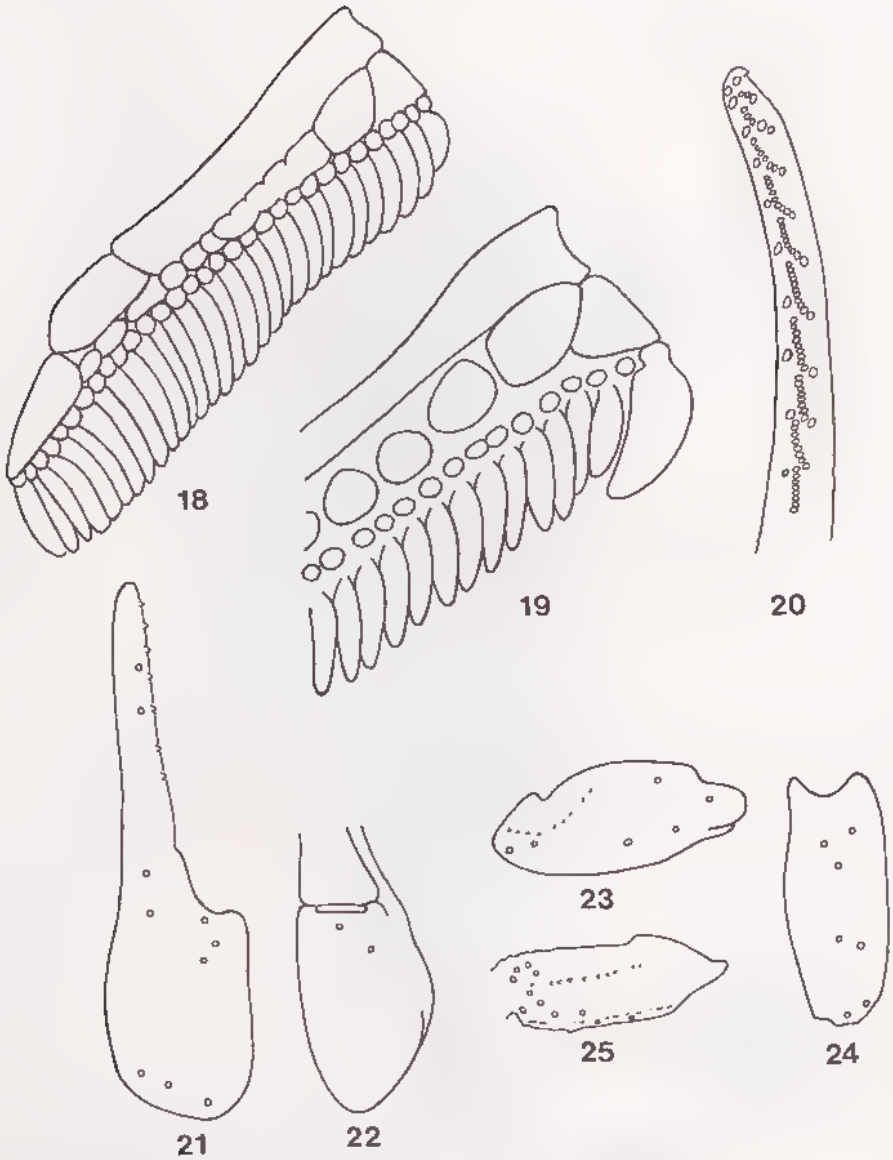


Fig. 17, *Neogrosphus griveaudi* (type femelle) (d'après Vachon, 1969).

Source : MNHN, Paris



BIBL. MUS. PARIS

Fig. 18 à 20, *Neogrosphus griveaudi*. — 18, peigne mâle. — 19, peigne femelle. — 20, tranchant du doigt mobile.

Fig. 21 à 25, *Neogrosphus blanci* (holotype mâle). — 21, pince, vue externe. — 22, pince, vue ventrale. — 23, tibia, vue dorsale. — 24, tibia, vue externe. — 25, fémur, vue dorsale.

Source : MNHN, Paris

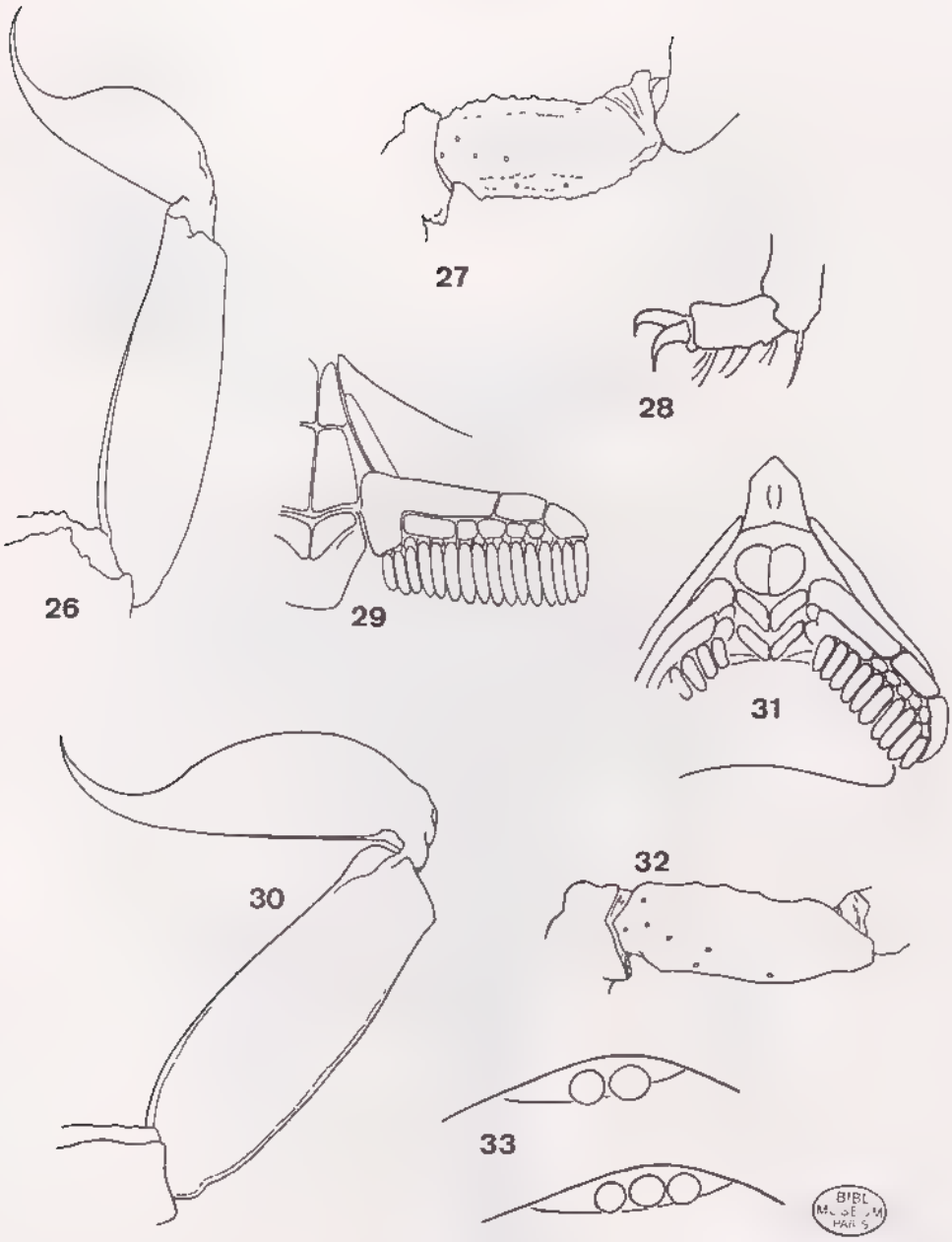


Fig. 26 à 29, *Pseudouroplectes betschi* (holotype). — 26, Ve anneau du metasoma et telson. — 27, fémur, vue dorsale 28, tarse, vue latérale. — 29, région sternale et peigne.

Fig. 30 à 32, *Microcharmus cloudsleythompsoni* (holotype). 30, Ve anneau du metasoma et telson. 31, sternum, opercule génital et peignes. 32, fémur, vue dorsale.

Fig. 33, yeux latéraux de *Microcharmus sabineae* (2) et de *Microcharmus cloudsleythompsoni* (3).

Source : MNHN, Paris

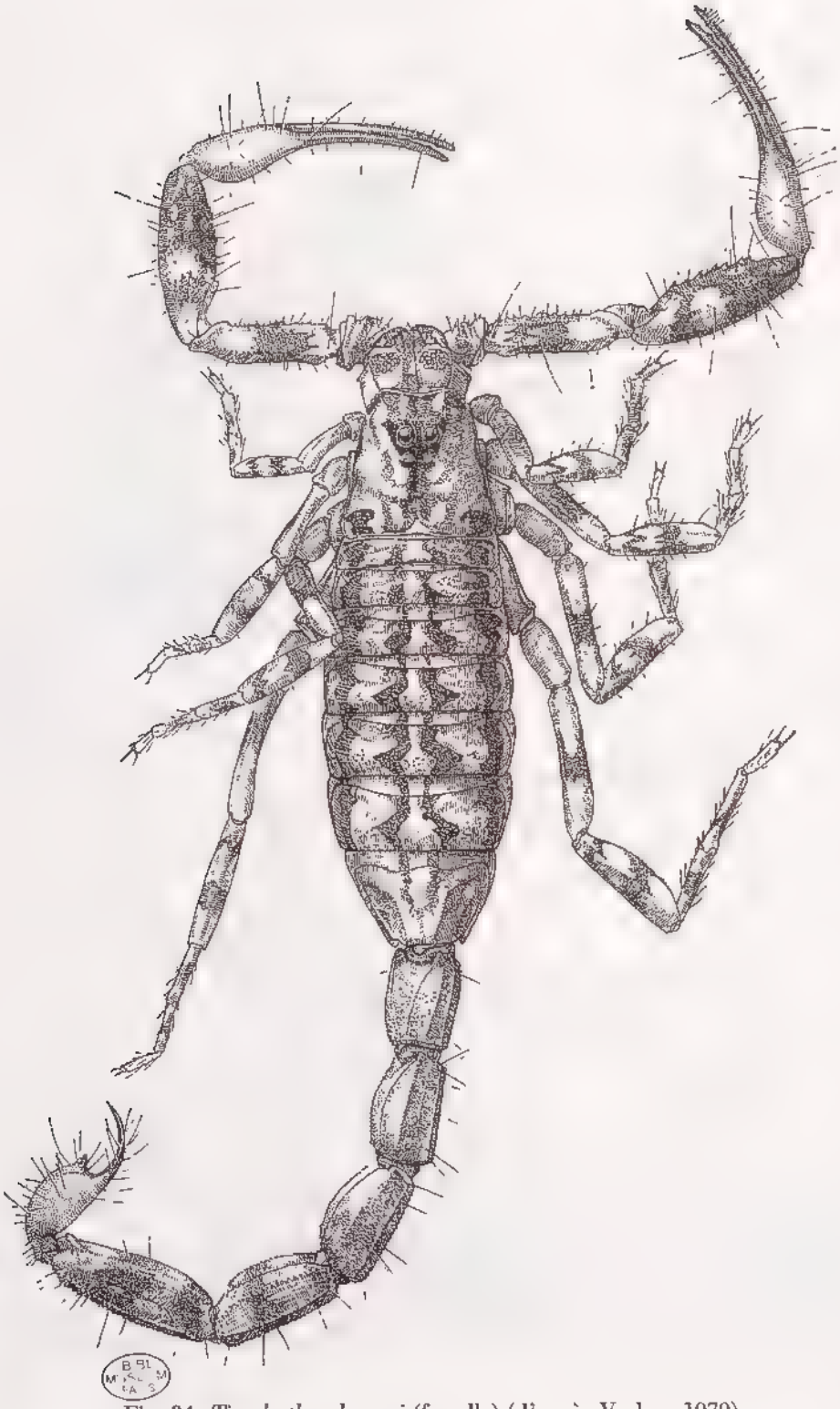
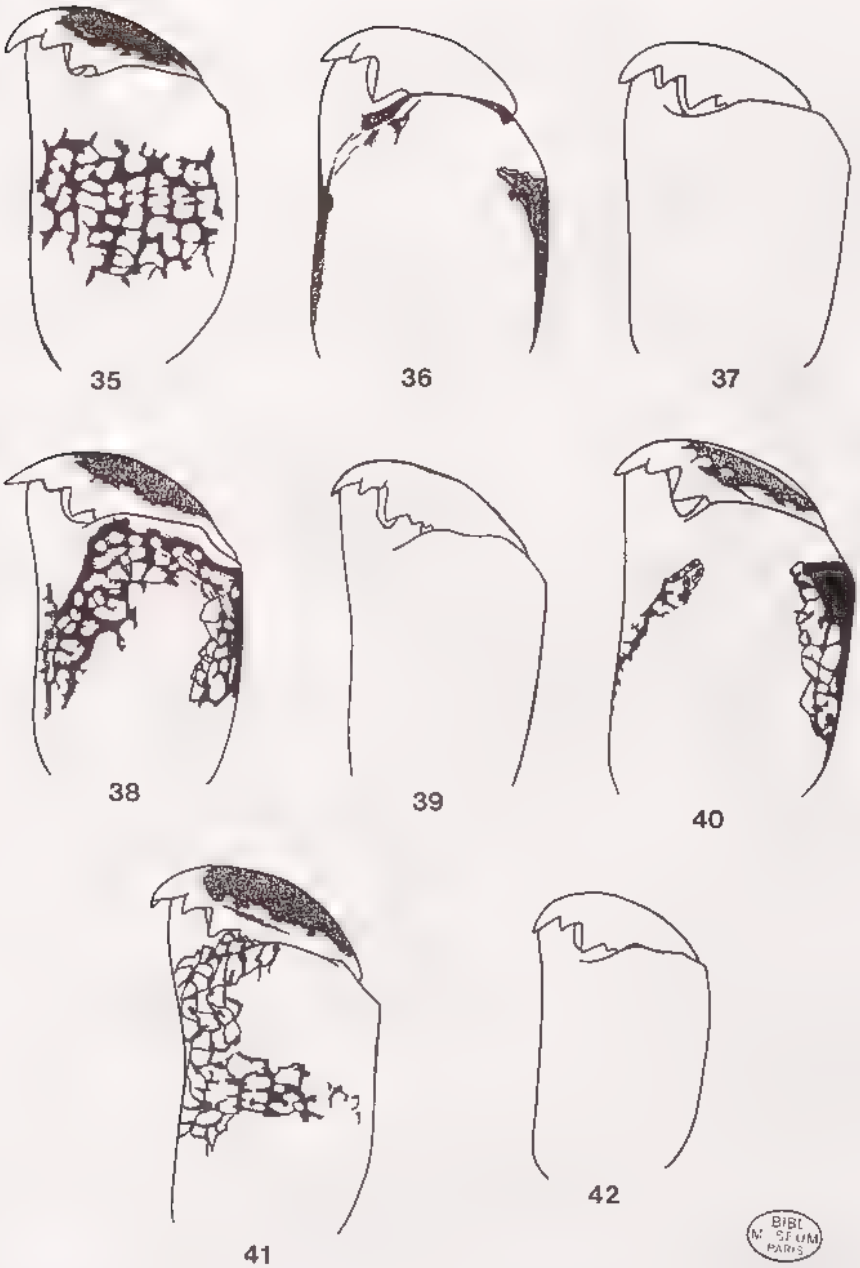


Fig. 34, *Tityobuthus baroni* (femelle) (d'après Vachon 1979).

Source : MNHN, Paris



BIBL. M. SEUM PARIS

Fig. 35 à 42, genre *Tityobuthus*, chélicères avec la pigmentation caractéristique. — 35, *T. baroni*. — 36, *T. pococki*. — 37, *T. guillaumeti*. — 38, *T. lucileae*. — 39, *T. gracilis*. — 40, *T. petrae*. — 41, *T. parrilloi*. — 42, *T. judsoni*.

Source : MNHN, Paris

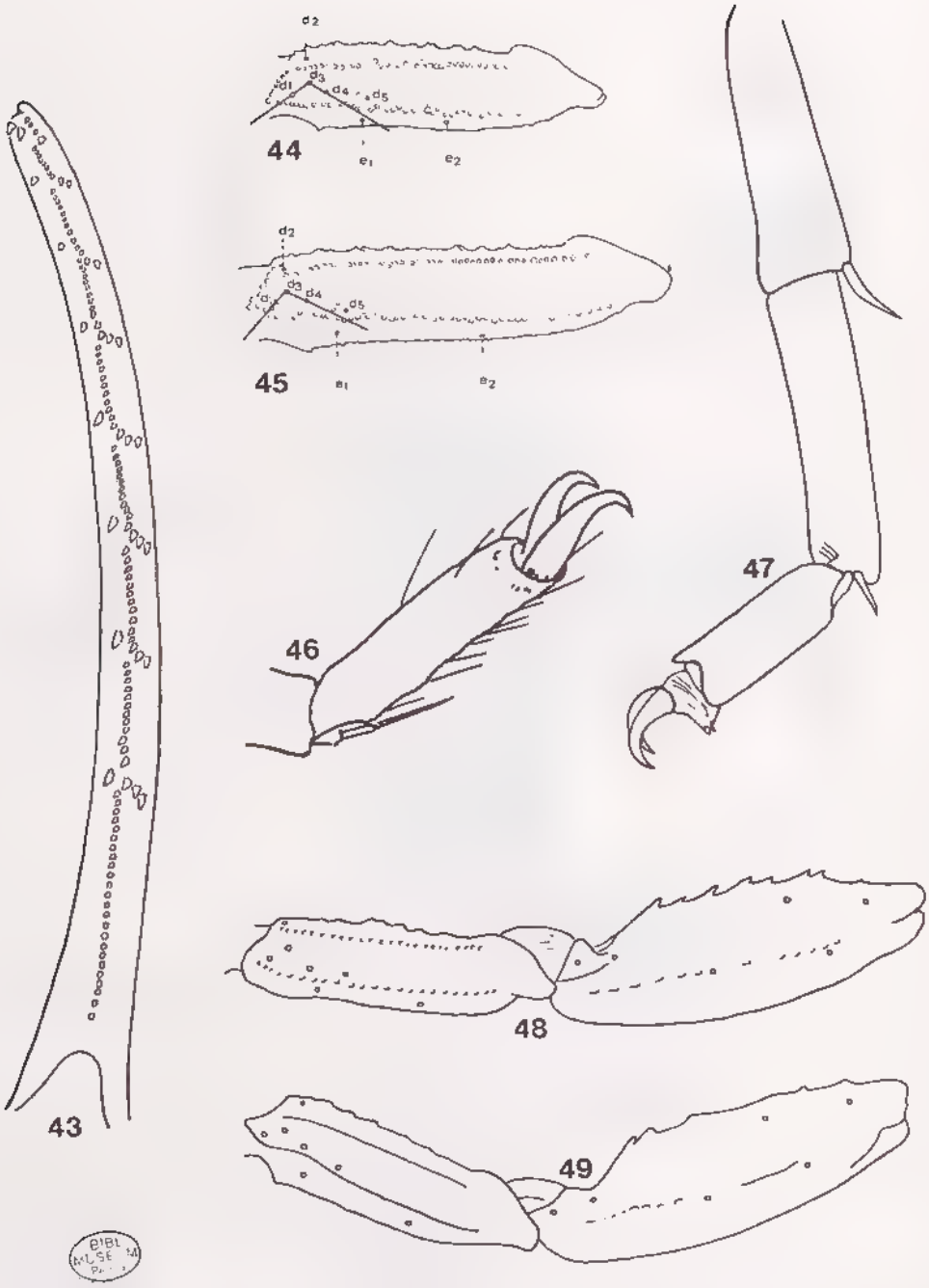


Fig. 43 à 49, genre *Tityobuthus*. — 43, tranchant du doigt mobile de *T. lucileae*. — 44, 45, fémurs de *T. baroni* et *T. gracilis*. — 46, tarse de *T. guillaumeti*. — 47, 4e patte de *T. pococki* , noter les éperons. — 48 et 49, fémur et tibia, vue dorsale de. *T pococki* et *T. baroni*.

Source : MNHN, Paris

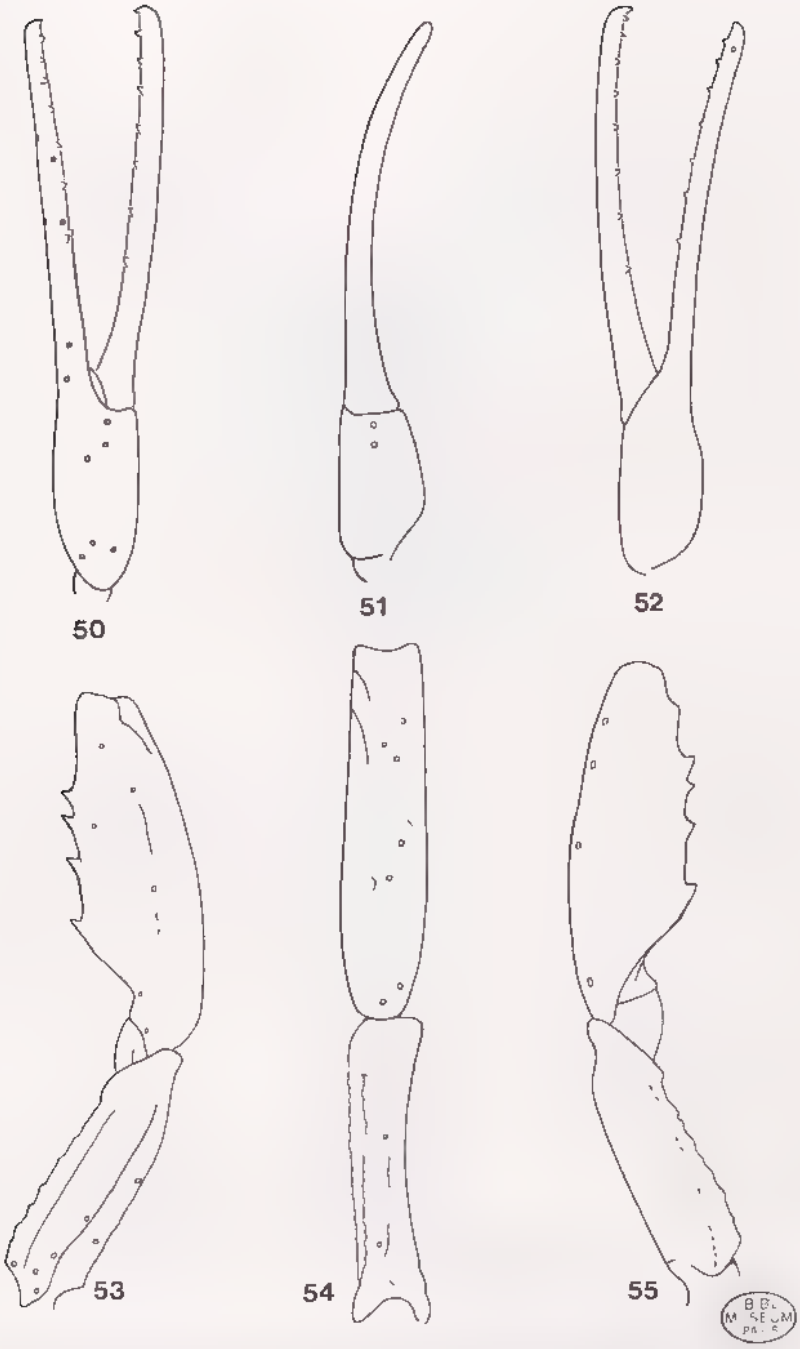
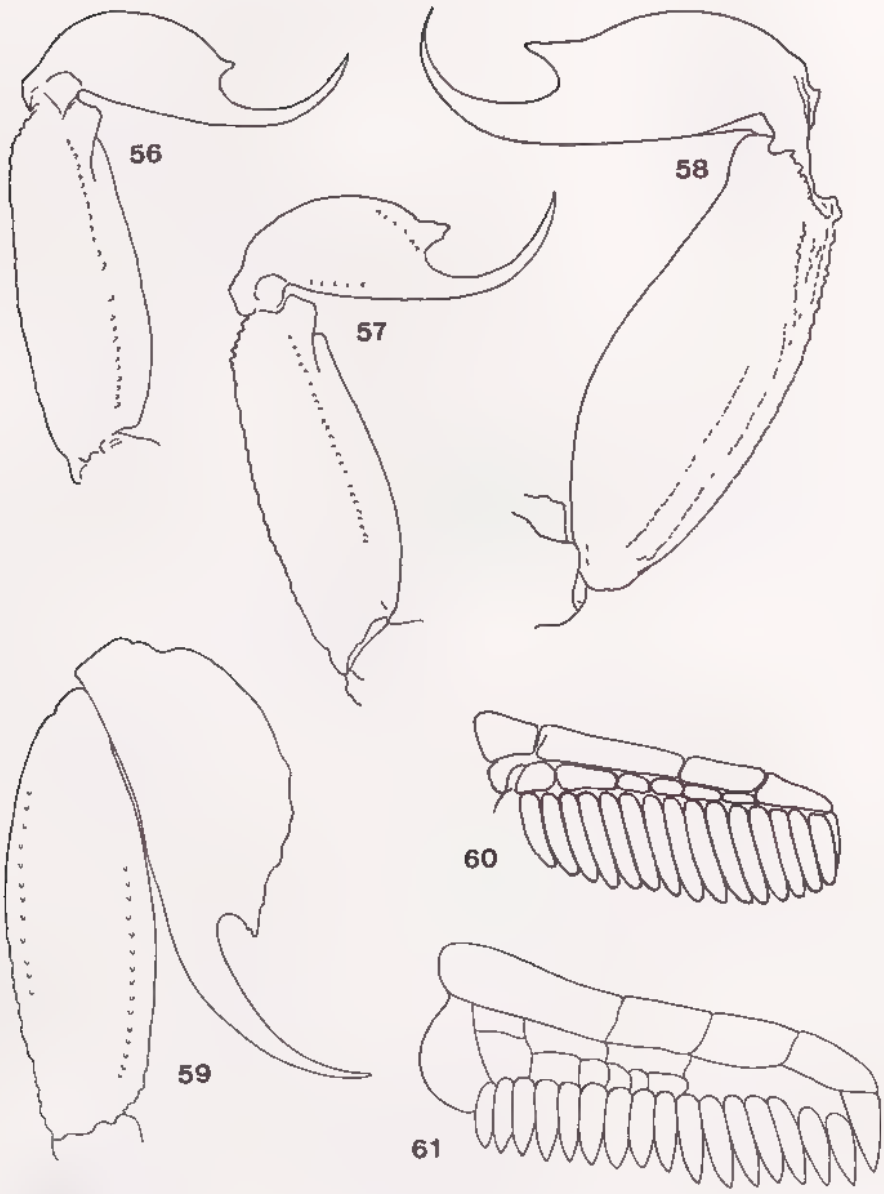


Fig. 50 à 55, trichobothriotaxie de *Tityobuthus lucileae*. 50 à 52, pince, vues externe, ventrale et interne. — 53 à 55, fémur et tibia, vues dorsale, externe et ventrale.

Source : MNHN, Paris



B. BL. MUSÉUM PARIS

Fig. 56 à 61, genre *Tityobuthus*. — 56 à 59, Ve anneau du metasoma et telson. — 56, *T. lucileae*. — 57, *T. baroni*. — 58, *T. guillaumeti*. — 59, *T. copalensis*. — 60 et 61, peignes. — 60, *T. guillaumeti*. — 61, *T. copalensis*.

Source : MNHN, Paris

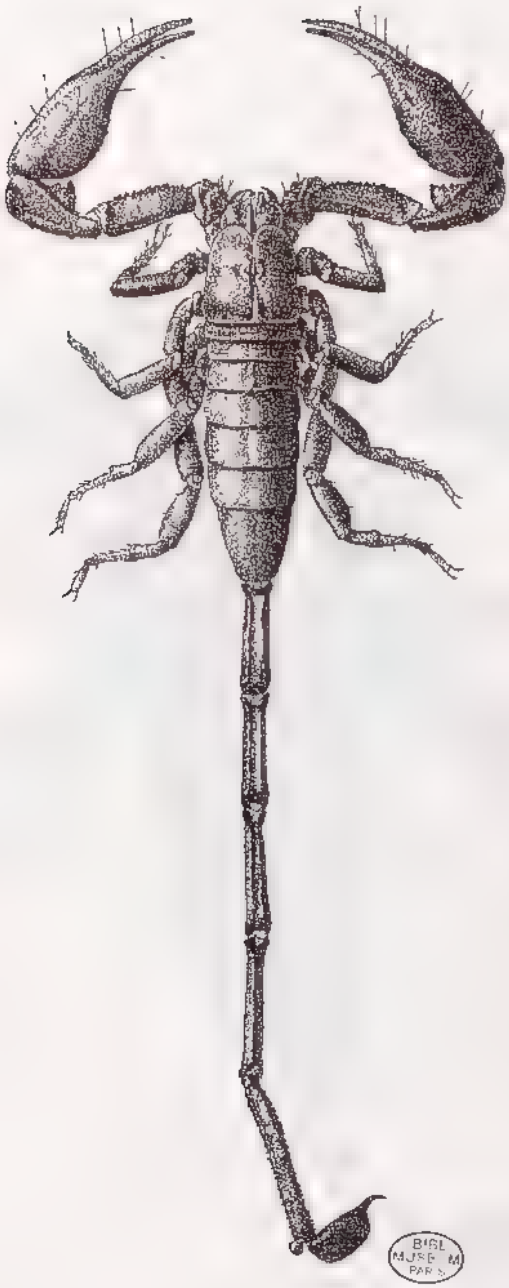


Fig. 62, *Heteroscorpion opisthacanthoides* (mâle).

Source : MNHN, Paris

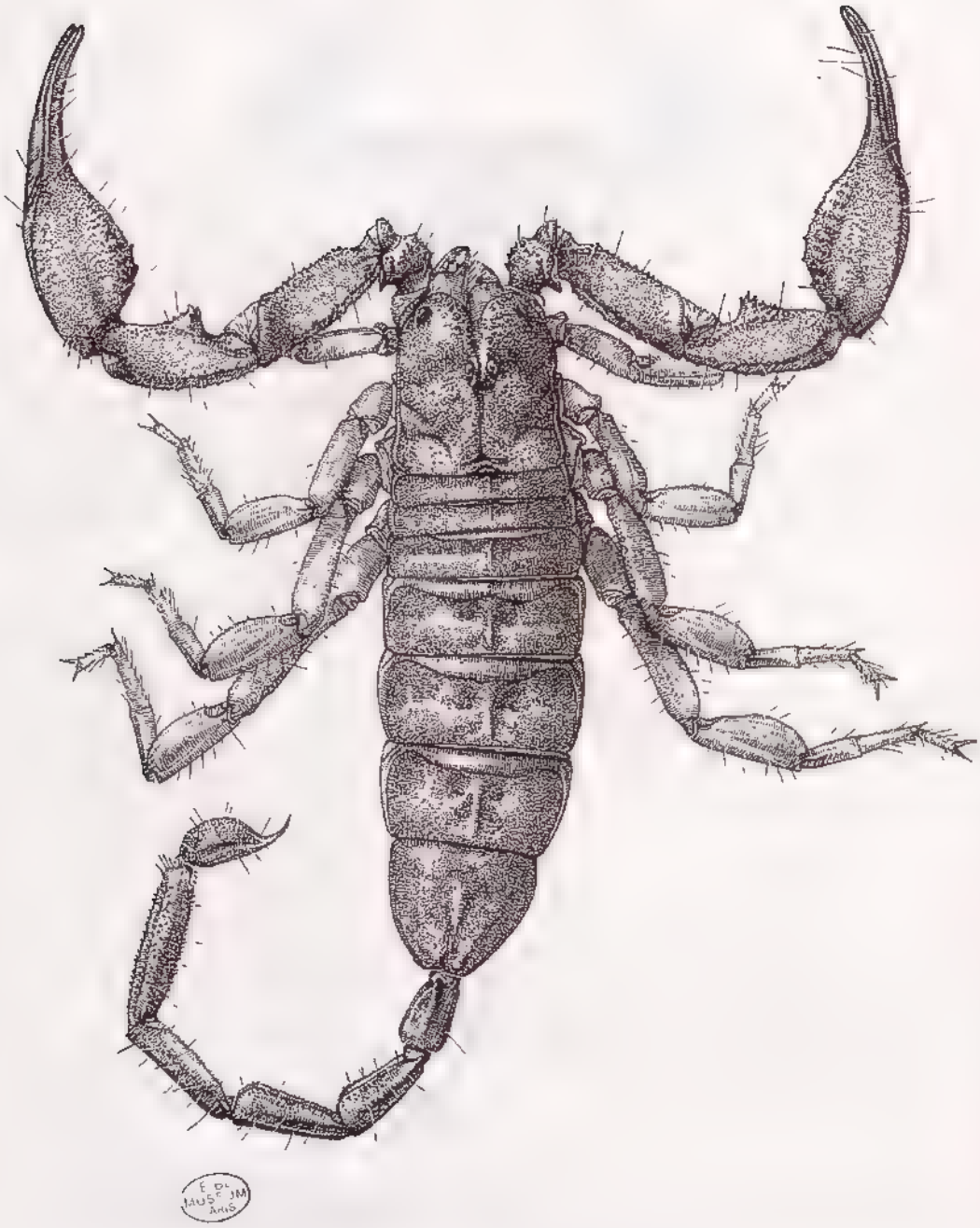


Fig. 63, *Heteroscorpion opisthacanthoides* (femelle).

Source : MNHN, Paris

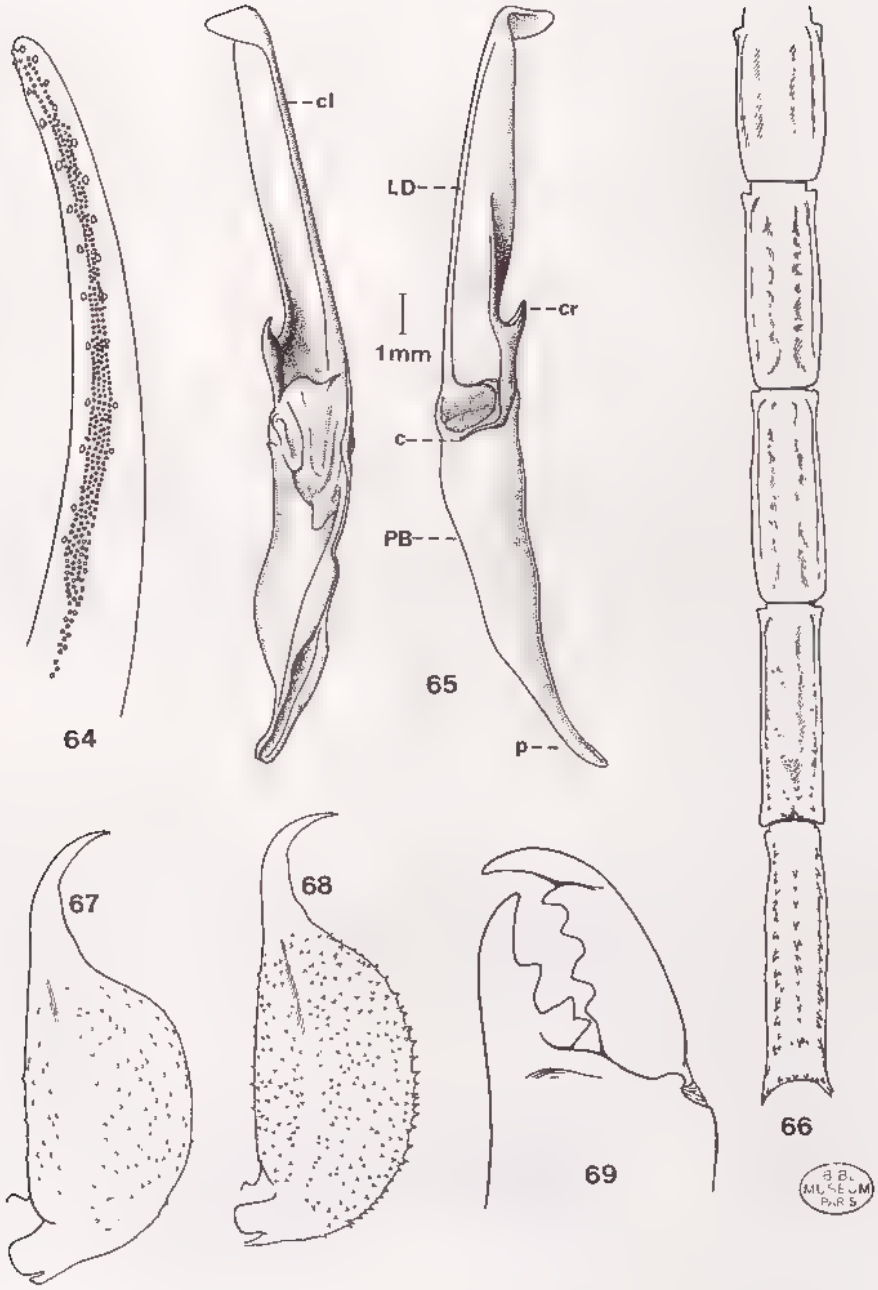


Fig. 64 à 69, *Heteroscorpion opisthacanthoides*. — 64, tranchant du doigt mobile. — 65, hémispermatophore, vues interne et externe. — 66, metasoma, vue ventrale. — 67 et 68, telson, mâle et femelle. — 69, chélicère.

Source : MNHN, Paris

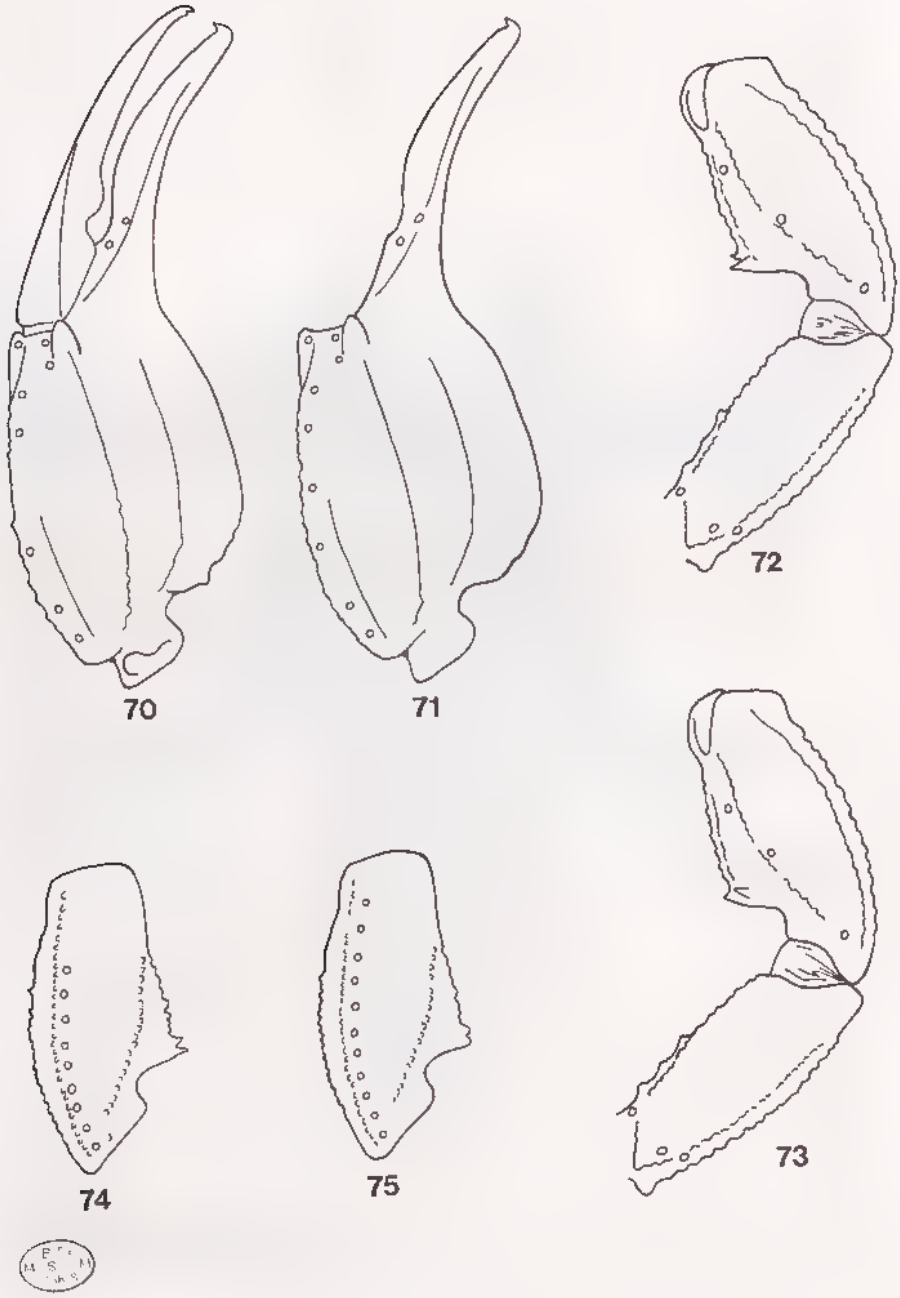


Fig. 70 à 75, genre *Heteroscorpion*. — 70 et 71, pinces, vue ventrale. — 71, *H. goodmani*. — 72, *H. opisthacanthoides*. — 72 et 73, fémur et tibia, vue dorsale. — 72, *H. goodmani*. — 73, *H. opisthacanthoides*. — 74 et 75, tibia, vue ventrale. — 74, *H. goodmani*. — 75, *H. opisthacanthoides*.

Source : MNHN, Paris

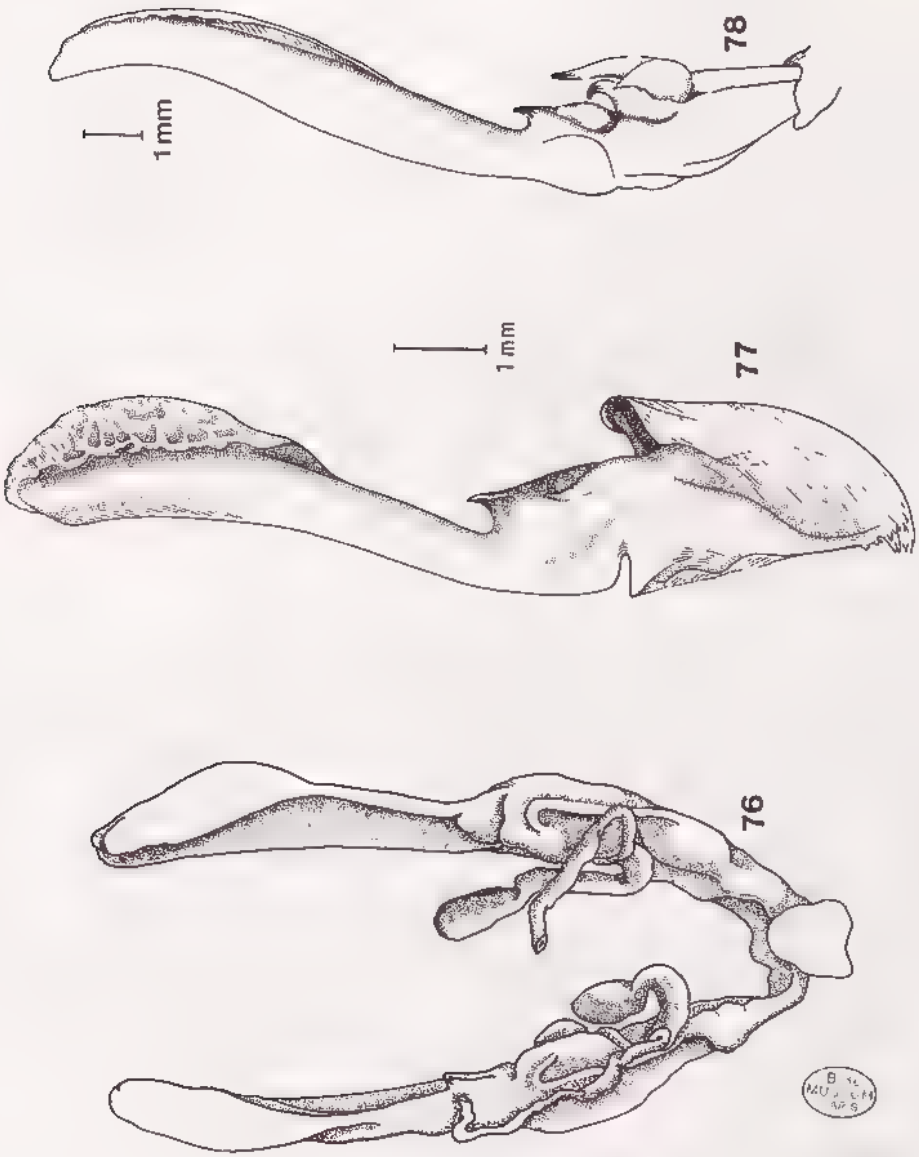


Fig. 76 à 78, genre *Opisthacanthus*. — 76, genitalia ♂ d'*O. madagascariensis*. — 77 et 78, hémispermatophores d'*O. madagascariensis* et d'*O. punctulatus*.

Source : MNHN, Paris

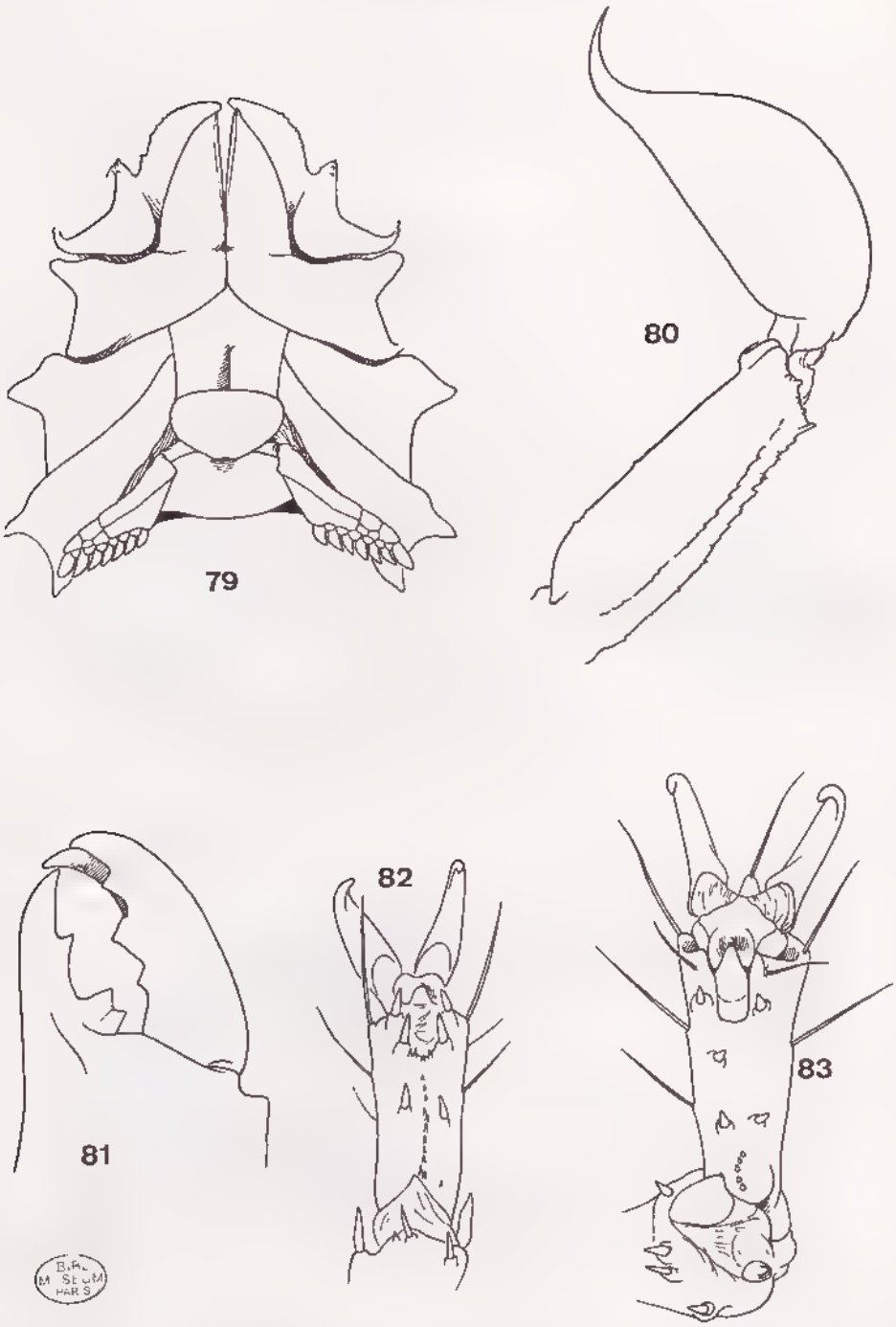


Fig. 79 à 82, *Opisthacanthus madagascariensis*. — 79, peignes, opercule génital, sternum et hanches (♀). — 80, Ve anneau du metasoma et telson. — 81, chélicère. — 82, tarse, vue ventrale.

Fig. 83, tarse d'*Heteroscorpion opisthacanthoides*.

Source : MNHN, Paris

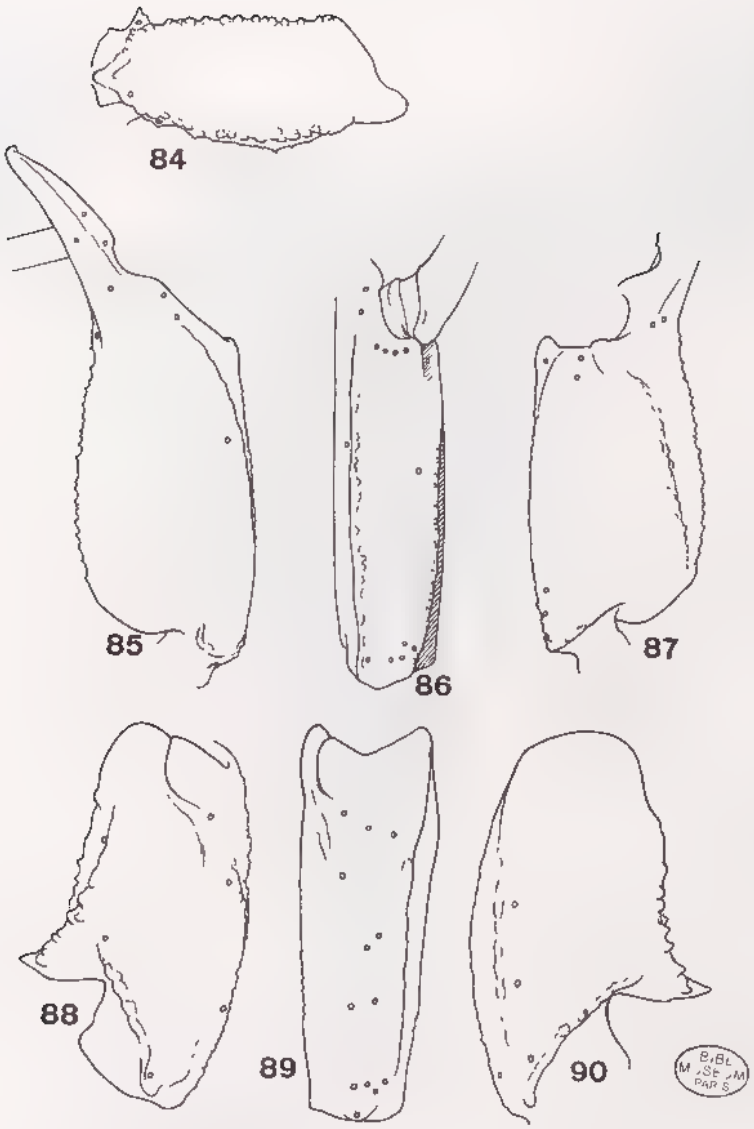
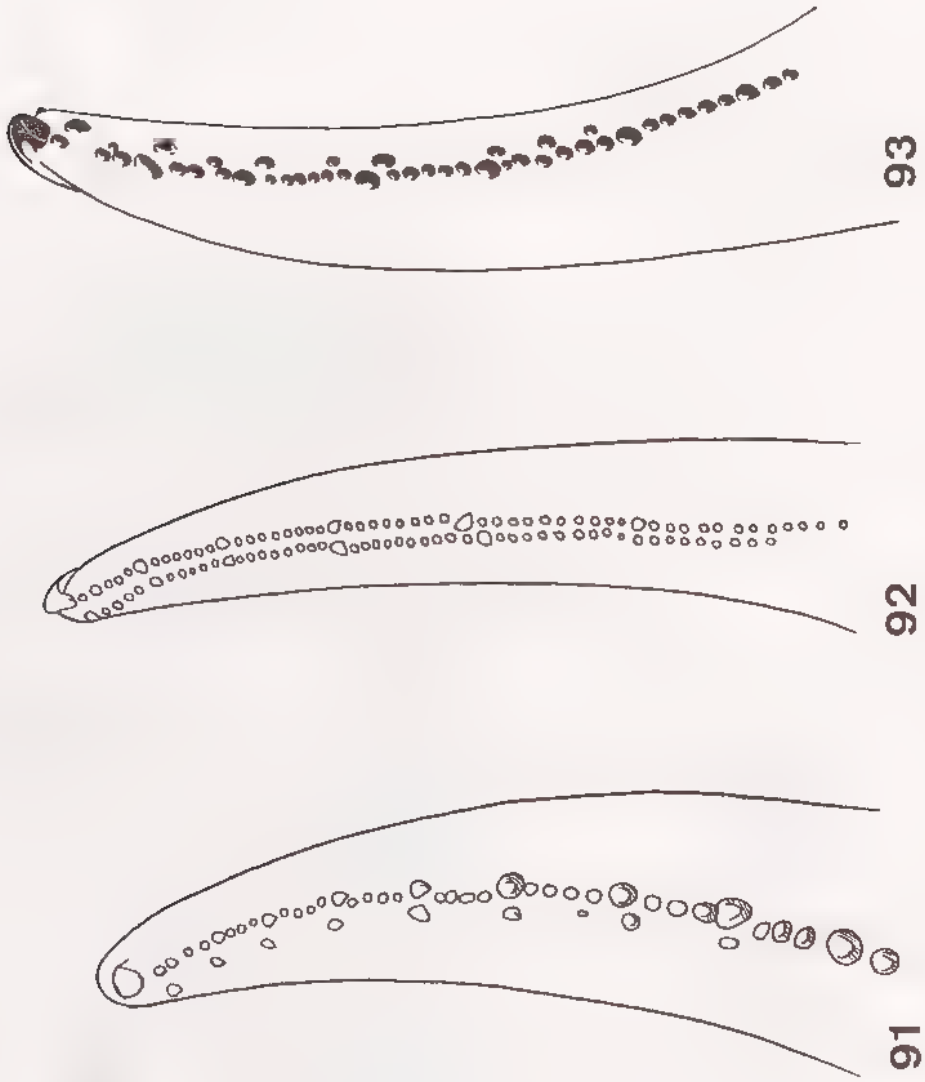


Fig. 84 à 90, trichobothriotaxie d'*Opisthacanthus madagascariensis*. — 84, fémur, vue dorsale. 85 à 87, pince, vues dorsalo-externe, externe et interne. — 88 à 90, tibia, vues dorsale, externe et ventrale.

Source : MNHN, Paris



BIBLIOTHÈQUE DU MUSÉUM DE PARIS

Fig. 91 à 93, tranchants des doigts mobiles. — 91, *Cheloctonus jonesi*. — 92, *Opisthacanthus madagascariensis*. — 93, *Palaeocheloctonus pauliani*.

Source : MNHN, Paris

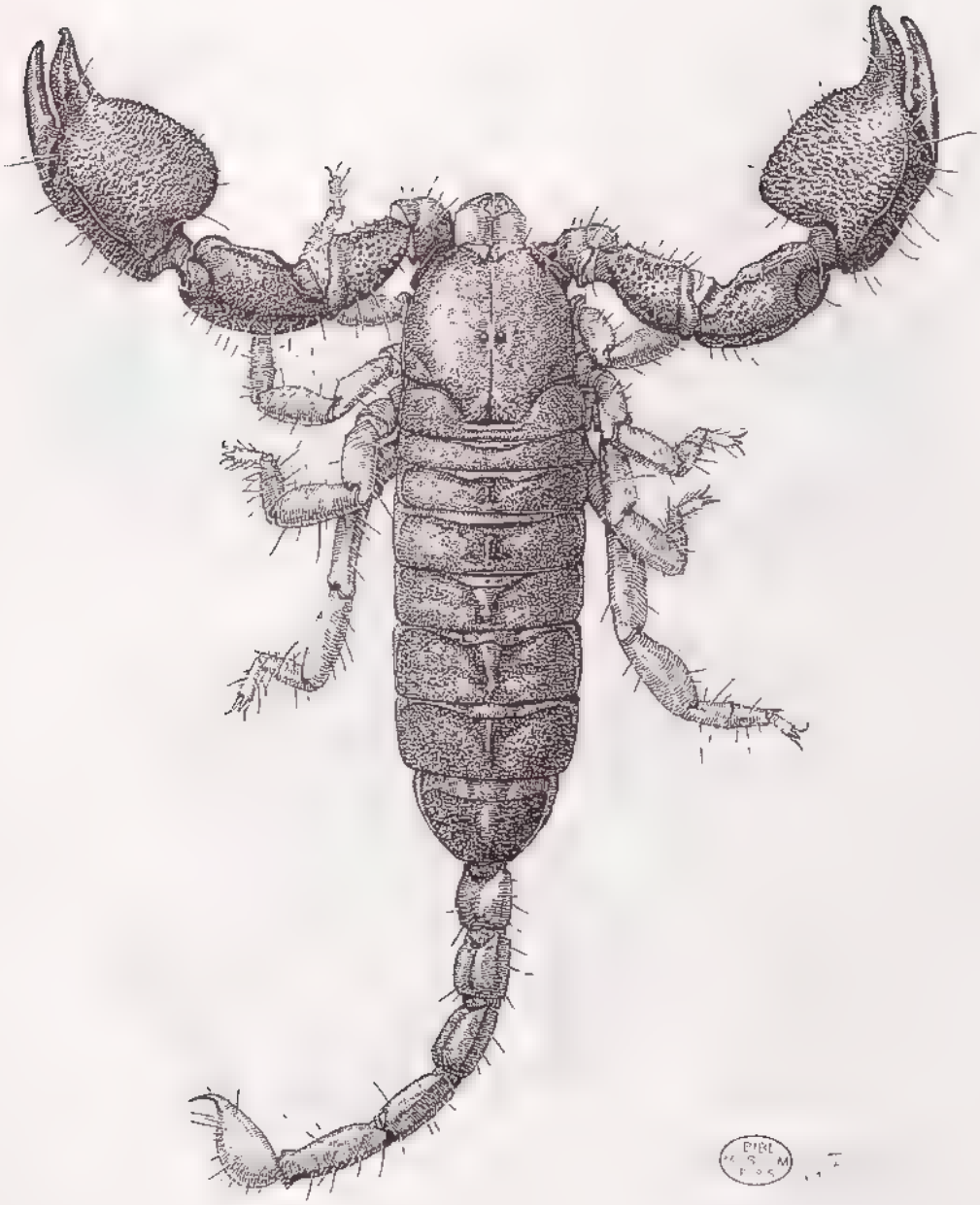


Fig. 94, *Cheloctonus crassimanus* (mâle).

Source : MNHN, Paris

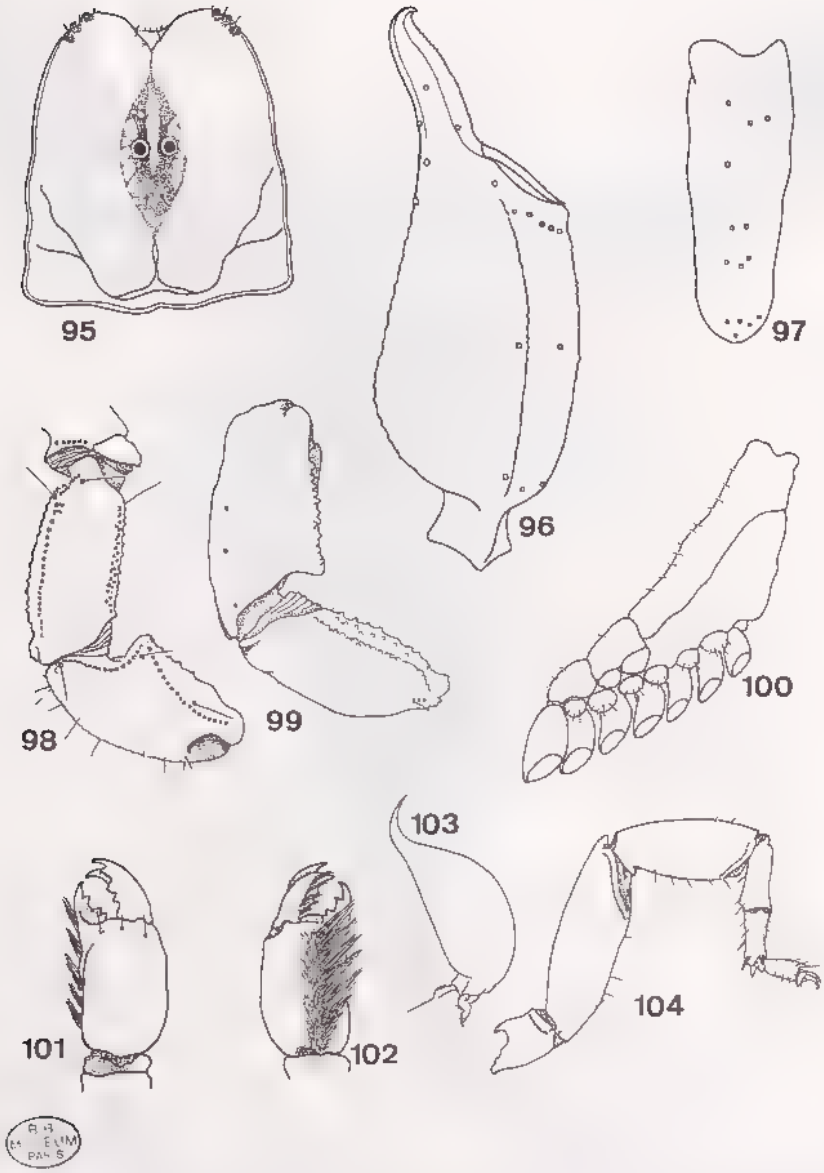


Fig. 95 à 104, *Palaeocheloctonus pauliani*, holotype mâle. — 95, plaque prosomienne. — 96, pince, vue dorsalo-externe. — 97, tibia, vue externe. — 98 et 99, fémur et tibia, vues dorsale et ventrale. — 100, peigne droit. — 101 et 102, chélicère, vue dorsale et ventrale. — 103, telson. — 104, quatrième patte.

Source : MNHN, Paris

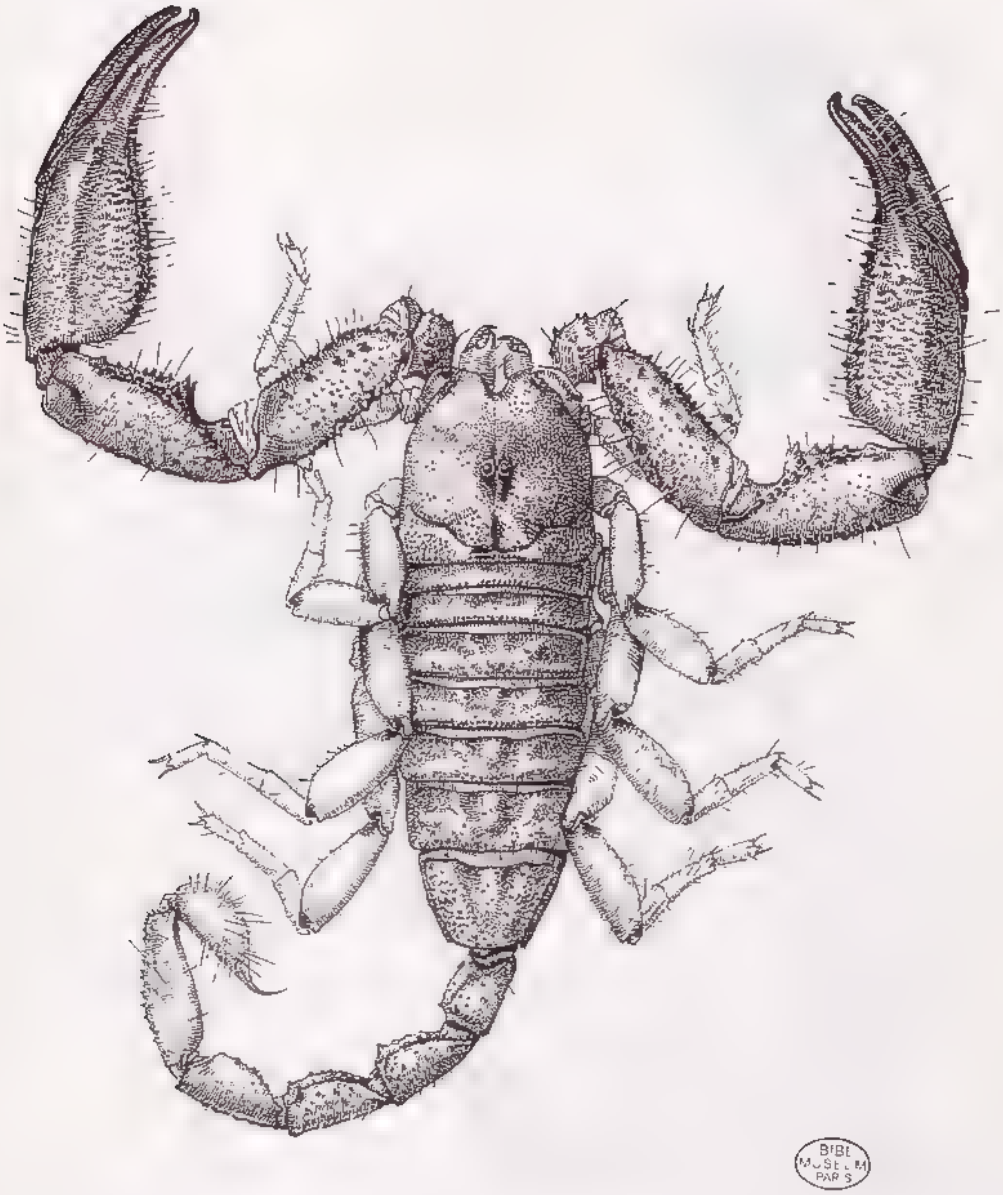


Fig. 105, *Chiromachus ochropus* (mâle).

Source : MNHN, Paris

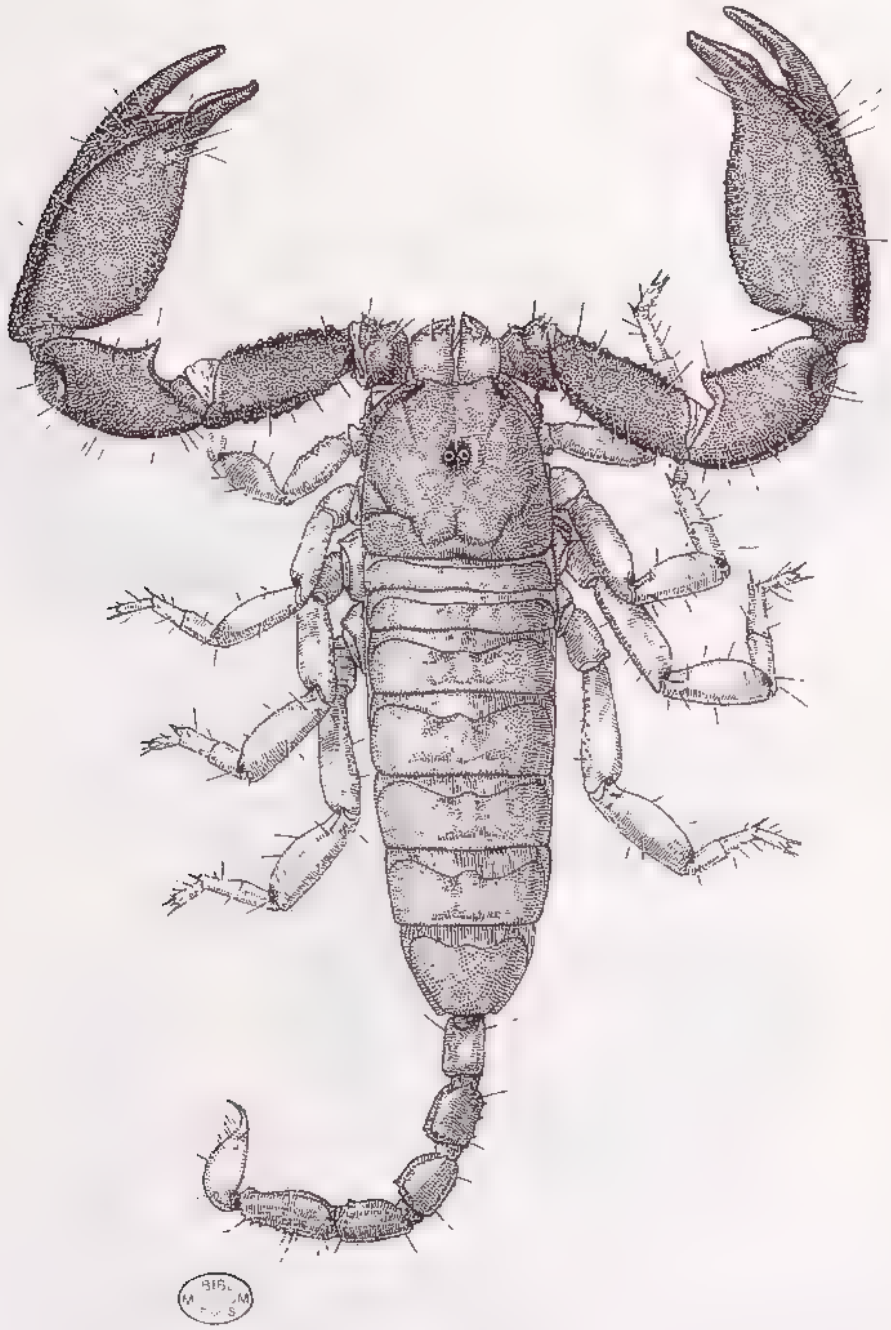


Fig. 106, *Liocheles australasiae* (mâle).

Source : MNHN, Paris

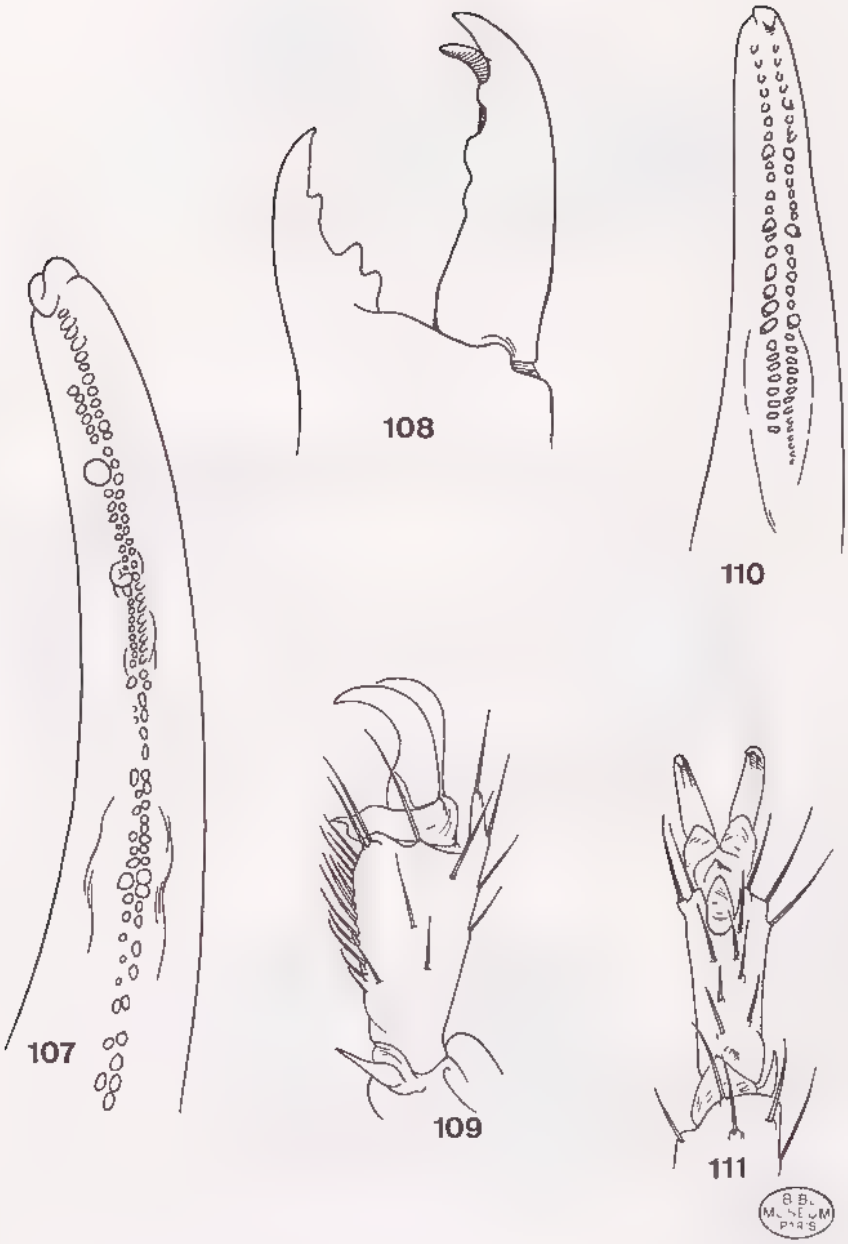
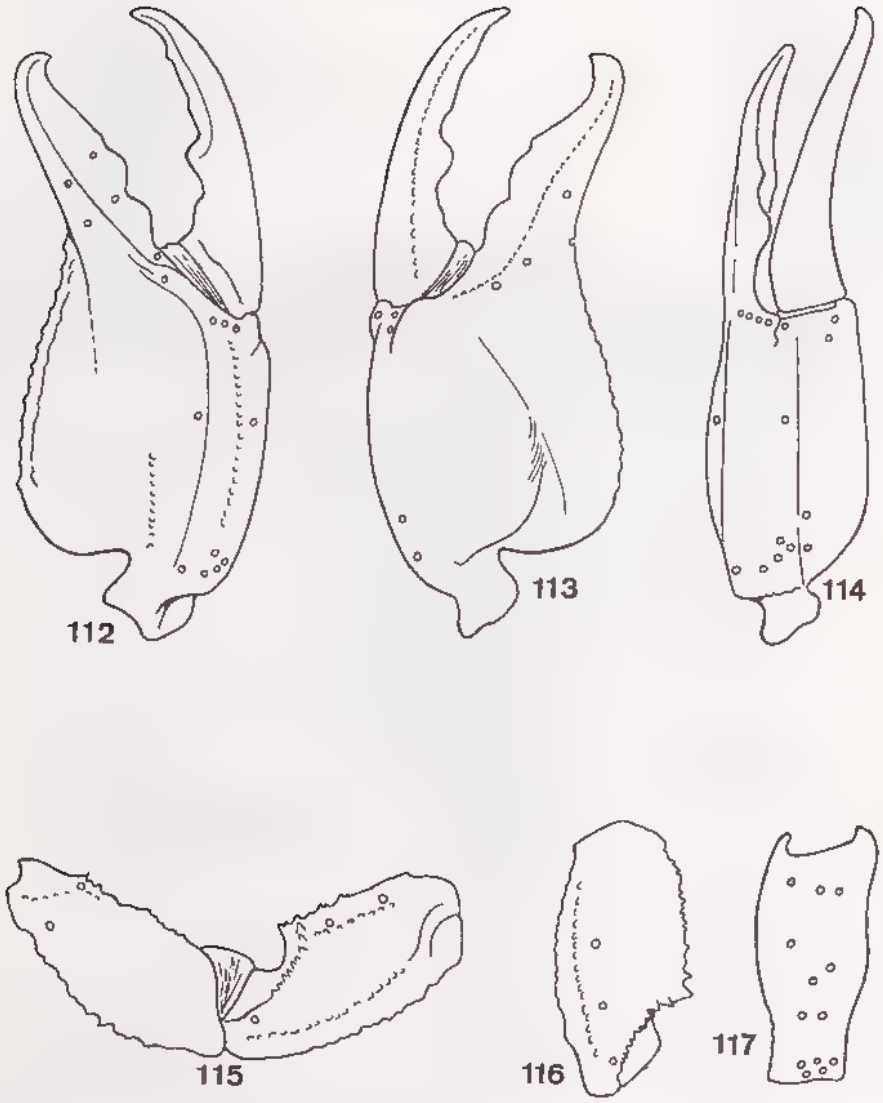


Fig. 107 à 109, *Chiromachus ochropus*. — 107, tranchant du doigt mobile. — 108, chélicère. — 109, tarse, vue latérale.

Fig. 110 et 111, *Liocheles australasiae*. — 110, tranchant du doigt mobile. — 111, tarse, vue ventrale.

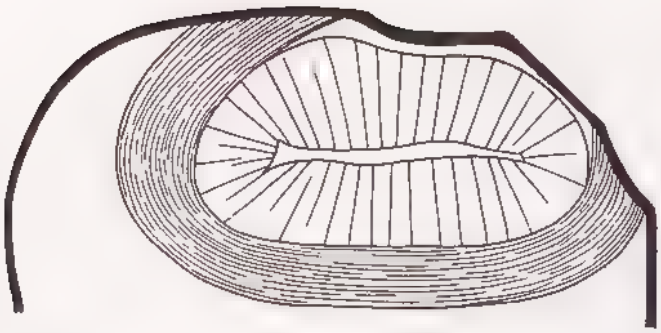
Source : MNHN, Paris



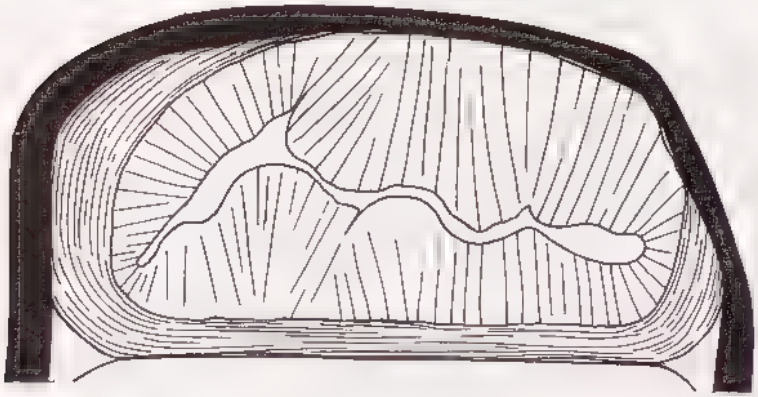
BIBL MUSEUM PARIS

Fig. 112 à 117, *Chiromachus ochropus*. — 112 à 114, pince, vues dorsalo-externe, interne et ventrale. — 115, fémur et tibia, vue dorsale. - 116 et 117, tibia, vues ventrale et externe.

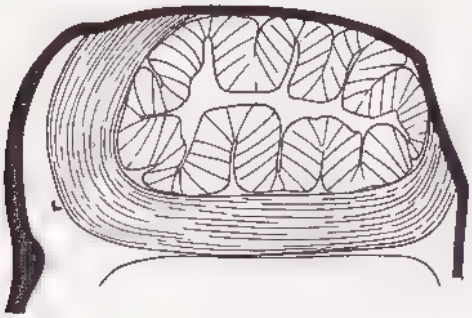
Source : MNHN, Paris



118



119

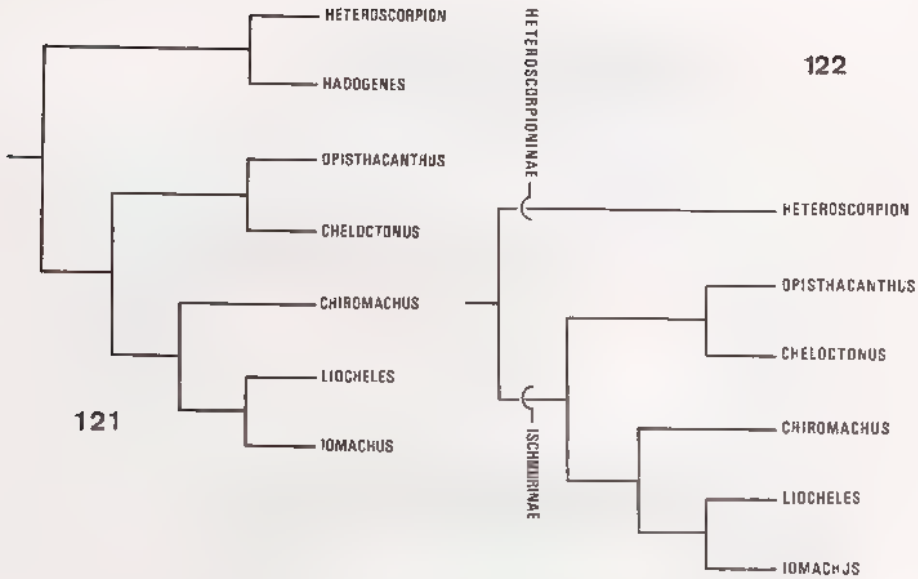


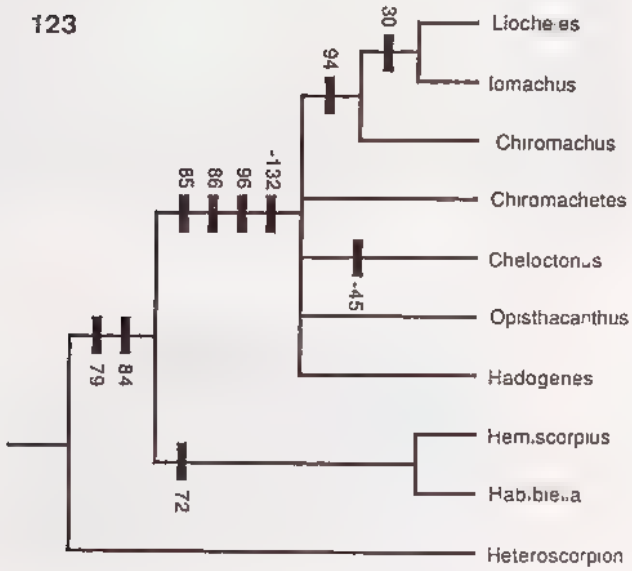
120

B. B. MUSEUM PAR

Fig 118 à 120, coupes des glandes à venin. — 118, *Heteroscorpion*. — 119, *Opisthacanthus*. — 120, *Chromachus*

Source : MNHN, Paris

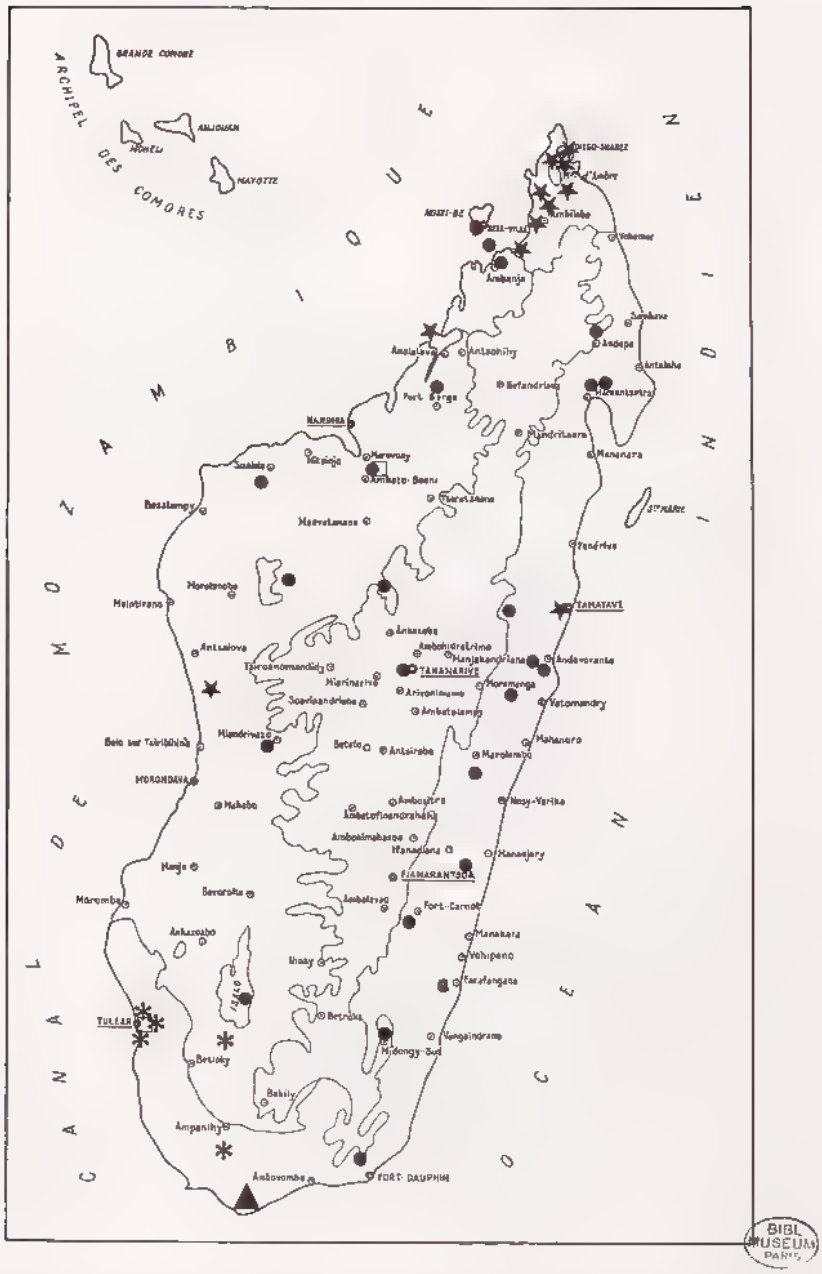




B.S.L. S.E.L.M.

Fig. 121 à 123, cladogrammes des genres associés à la famille des Ischnuridae. — 121, modèle proposé par Lourenço (1985) — 122, modèle avec la position des *Heteroscorpion* dans une sous famille séparée. — 123, modèle proposé par Stockwell (1989). A noter la position du genre *Heteroscorpion*.

Source : MNHN, Paris



BIBL. MUSEUM PARIS

Fig. 124, répartition des espèces du genre *Grosphus*. — ●, *G. madagascariensis*. — ∗, *G. grandidieri*. — ★, *G. flavopiceus*. — □, *G. bistriatus*. — ▲, *G. feti*.

Source : MNHN, Paris

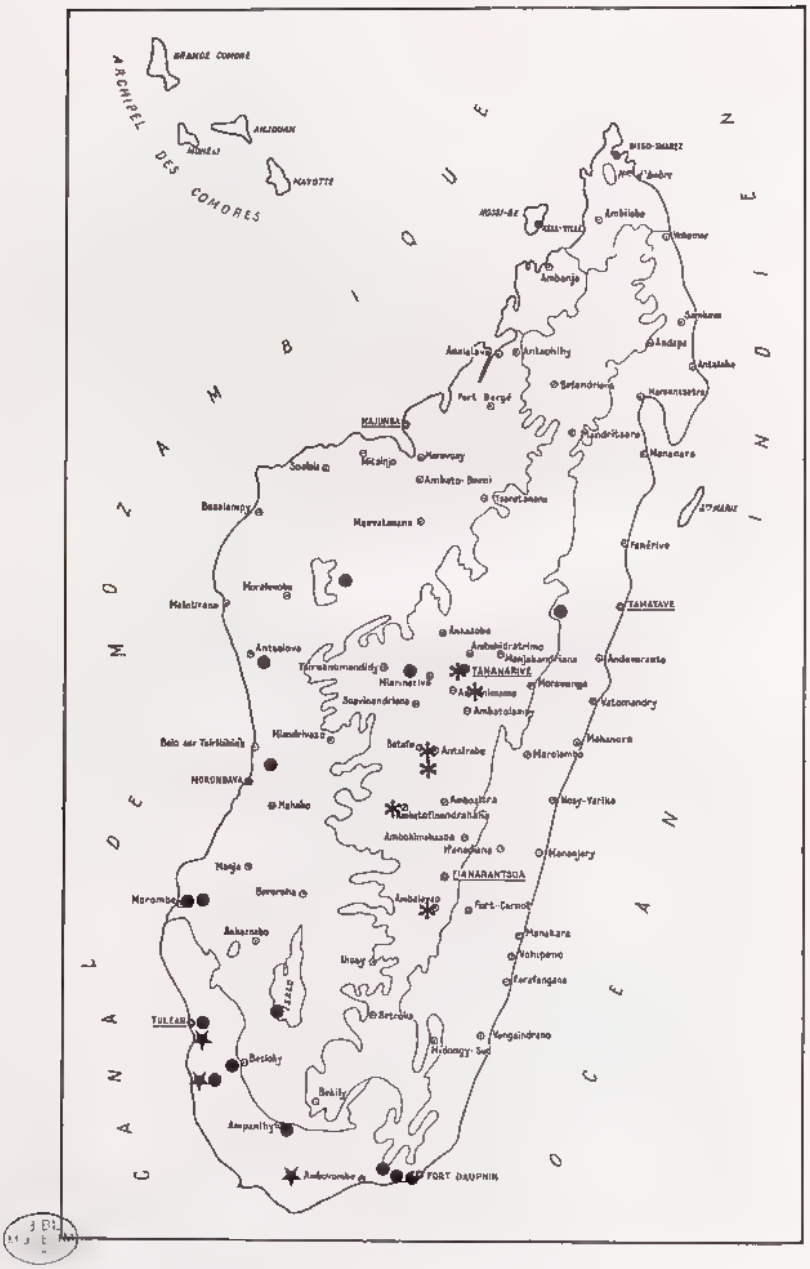


Fig. 125, répartition des espèces du genre *Grosphus* (suite). - ∗, *G. limbatus*. — ●, *G. hirtus*. — ★, *G. annulatus*.

Source : MNHN, Paris

Fig. 126, répartition des espèces des genres *Neogrosphus* et *Pseudouroplectes*. — •, *Neogrosphus griveaudi*. — ∗, *Pseudouroplectes betschi*.

BIBL MUSEUM PARIS

Source : MNHN, Paris

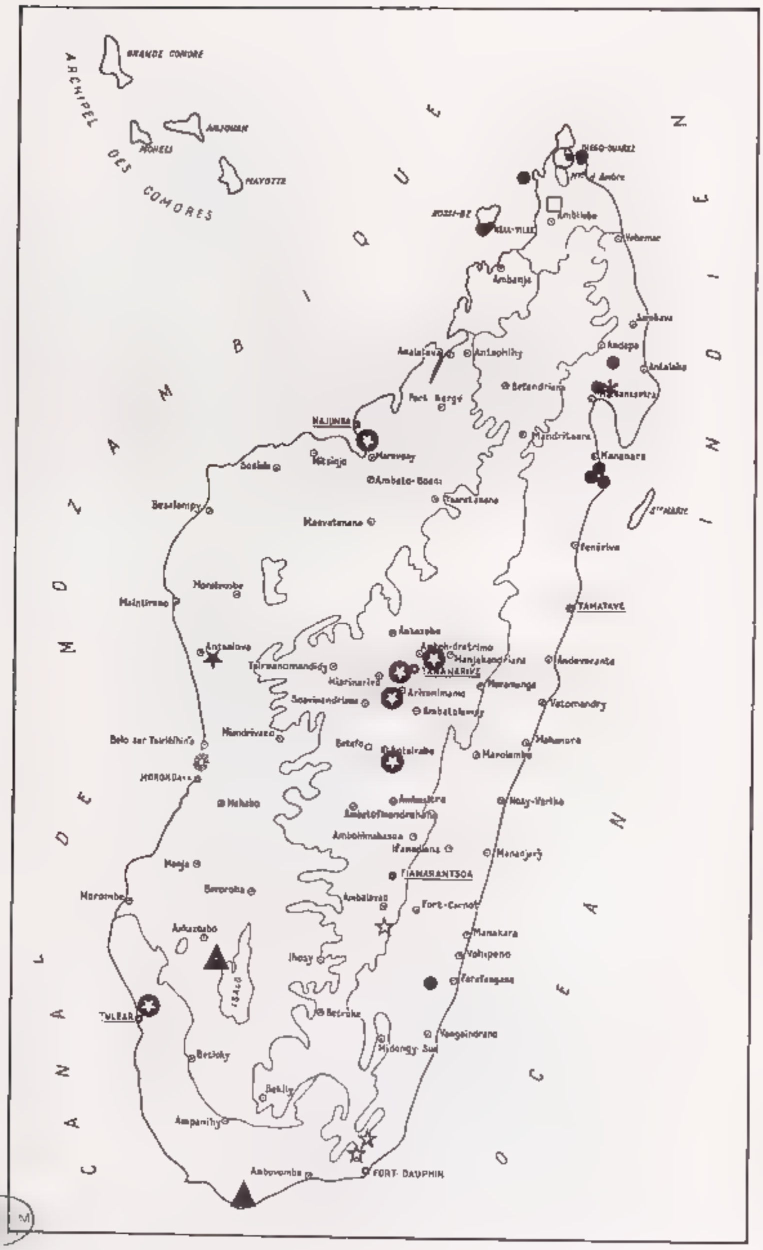


Fig. 127, répartition des espèces du genre *Tityobuthus*. — ●, *T. baroni*. — □, *T. gracilis*. — ✳, *T. guillaumeti*. — ★, *T. pococki*. — ✪, *T. lucileae*. — ○, *T. copalensis*. — ▲, *T. petrae* — ☆, *T. parilloi*. — ❁, *T. judsoni*.

Source : MNHN, Paris

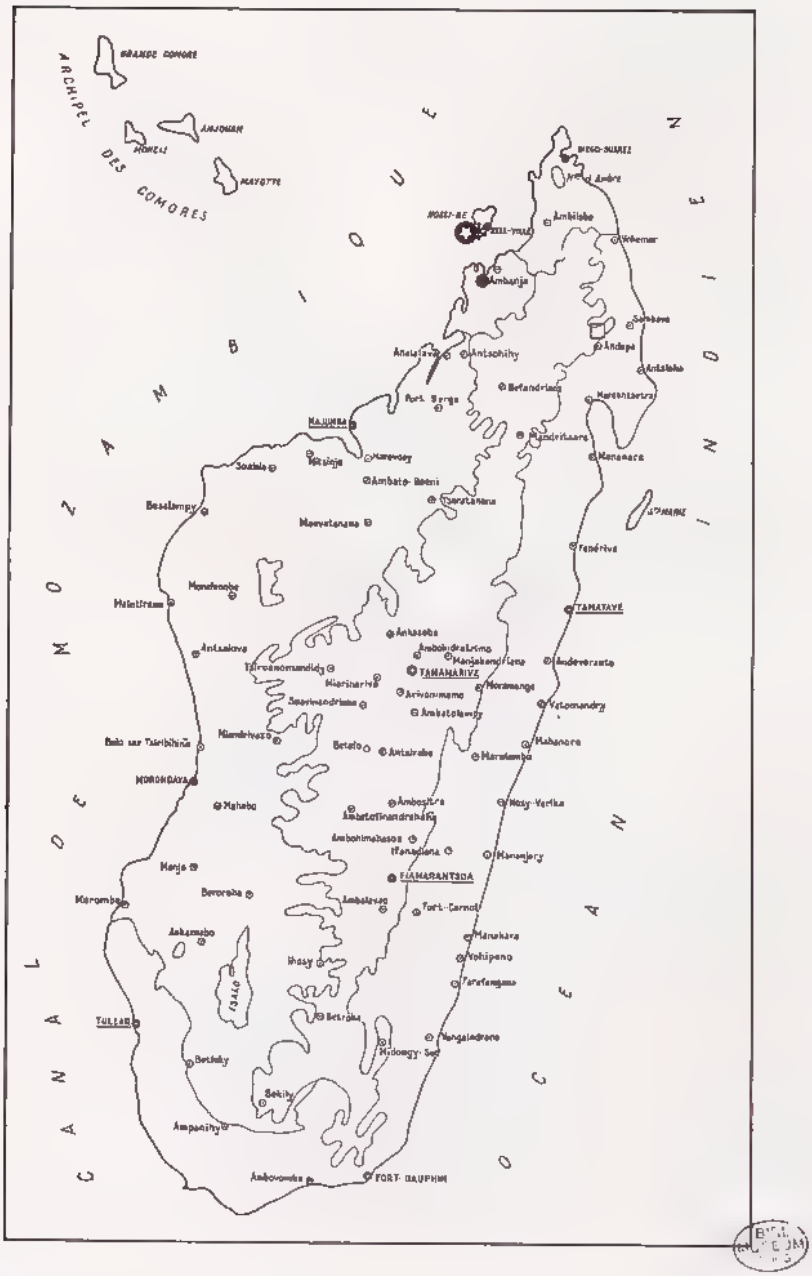


Fig. 128, répartition des espèces du genre *Microcharmus*. — ●, *M. cloudsley-thompsoni*. — ✱, *M. hauseri*. — □, *M. sabinae*. — ✪, *M. jussarae*.

Source : MNHN, Paris

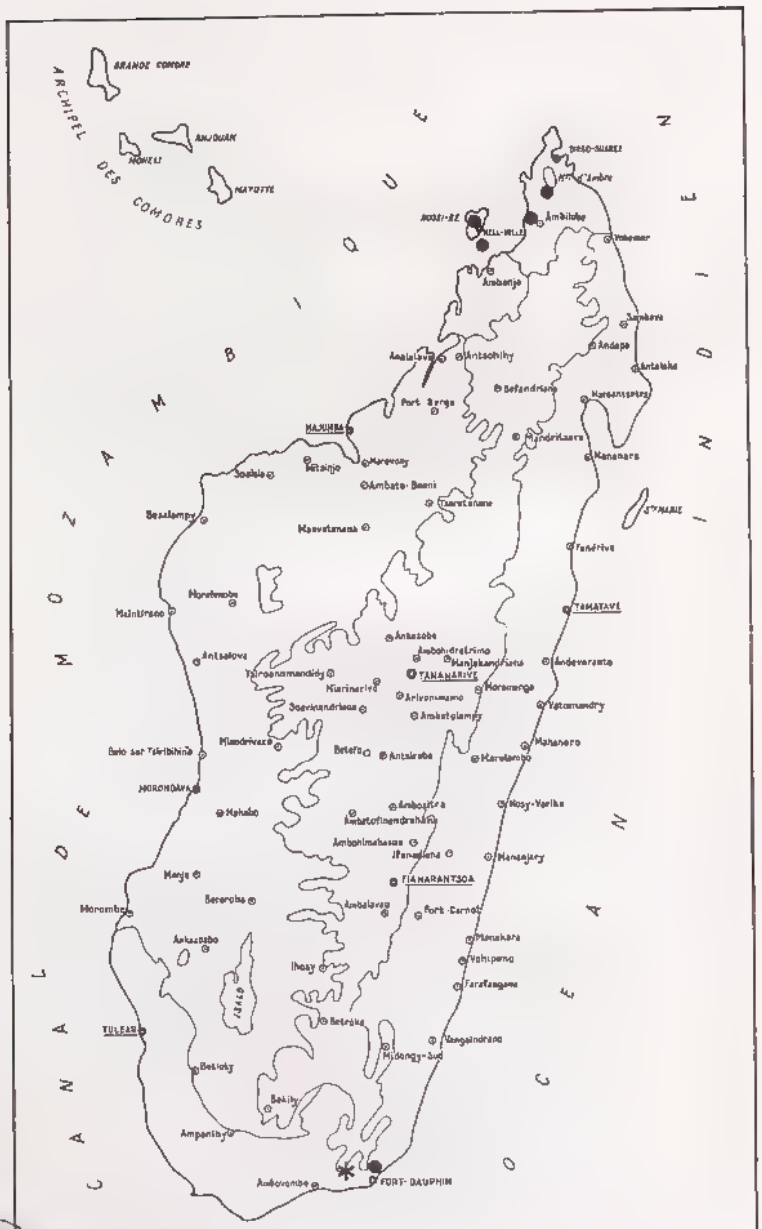


Fig. 129, répartition des espèces du genre *Heteroscorpion*. ●, *H. opisthacantoides*. — *, *H. goodmani*.

Source : MNHN, Paris

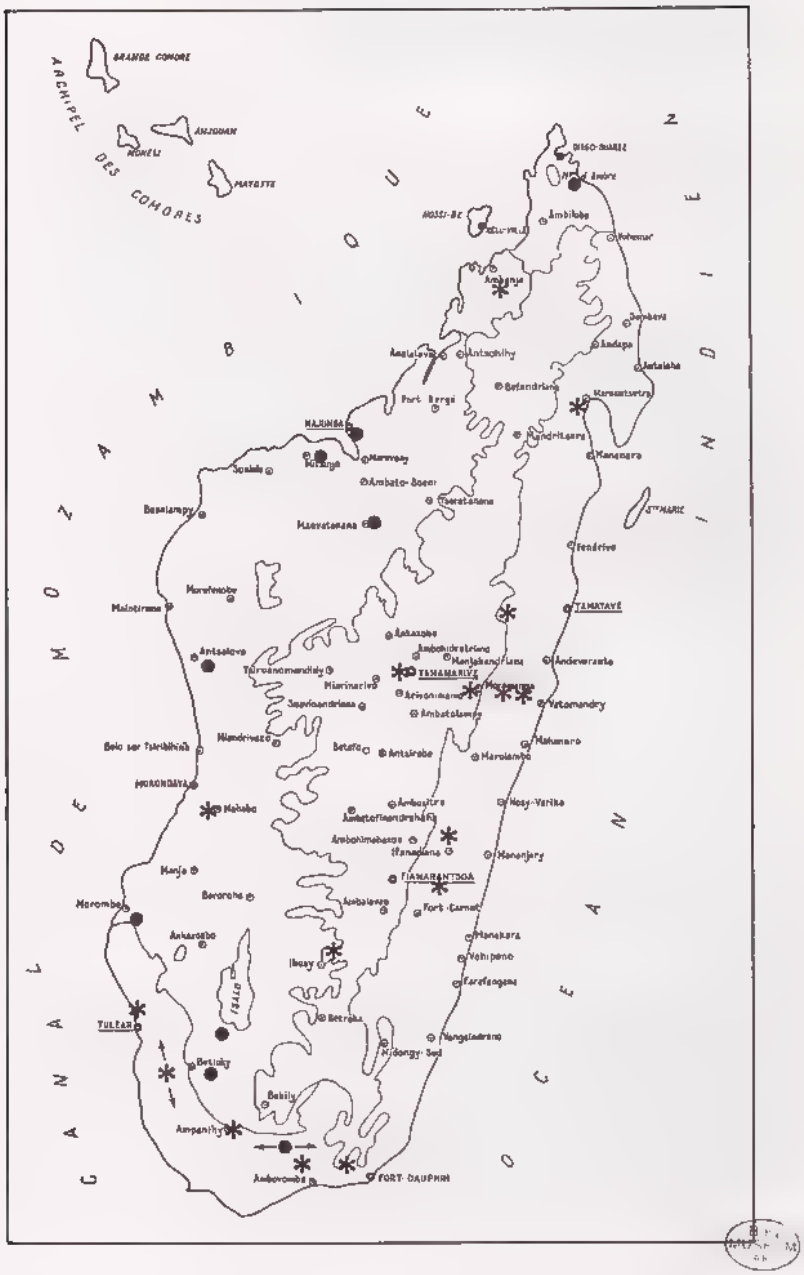


Fig. 130, répartition des espèces du genre *Opisthacanthus*. — ●, *O. madagascariensis*. — *, *O. punctulatus*.

Source : MNHN, Paris

BIBL MUSEE PAR

Fig. 131, répartition de *Palaeocheloctonus pauliani*.

Source : MNHN, Paris

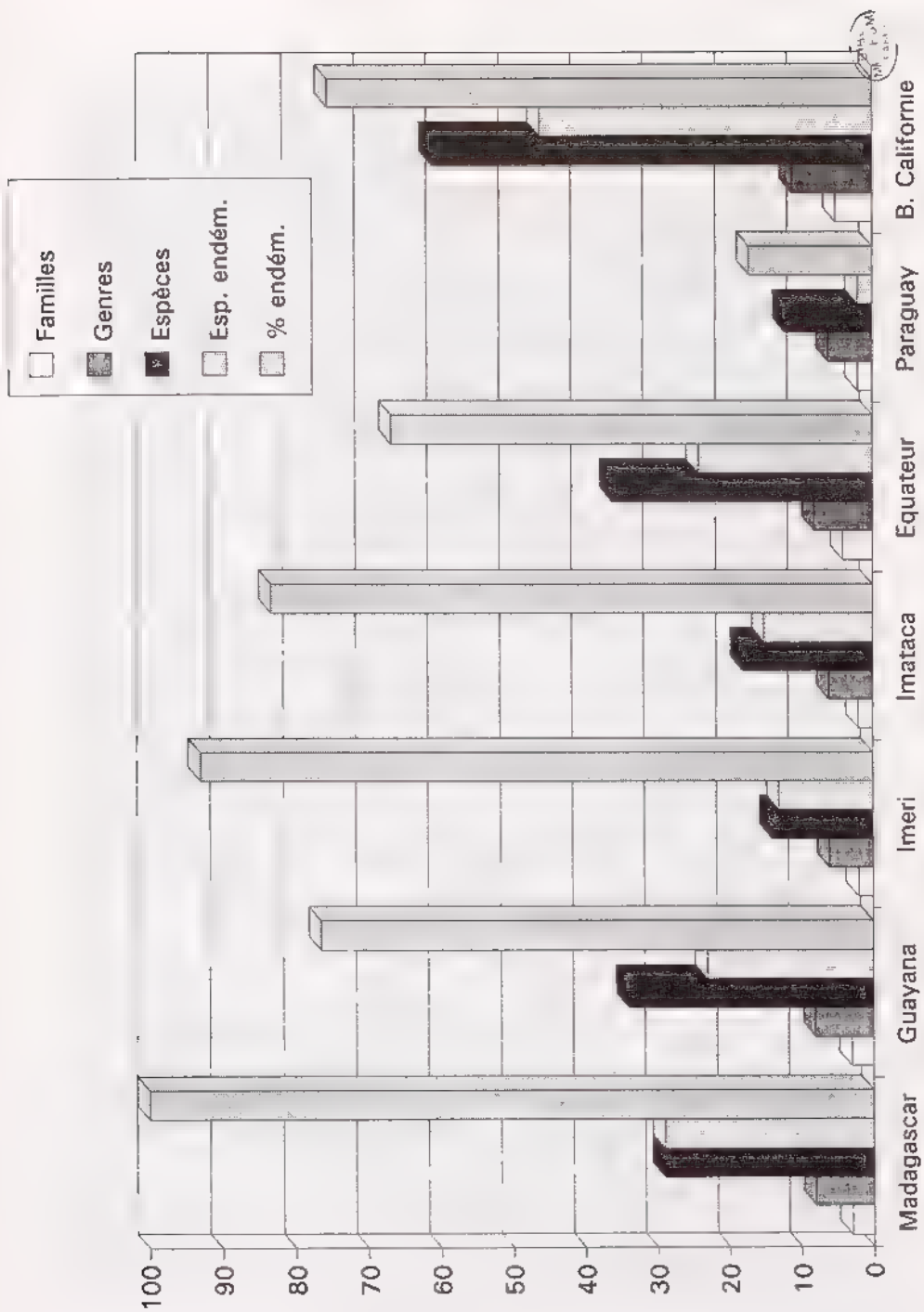


Fig. 132, graphique comparatif des valeurs en biodiversité et taux d'endémisme entre Madagascar et six autres régions du monde bien étudiées pour leur faune de Scorpions.

Source : MNHN, Paris

Fig. 133, *Neogrosphus blanci* (holotype). — Fig. 134, *Grosphus feti* (holotype). — Fig. 135, *Tityobuthus guillaumeti* (holotype). — Fig. 136, *Pseudouroplectes betschi* (holotype).

Source : MNHN, Paris

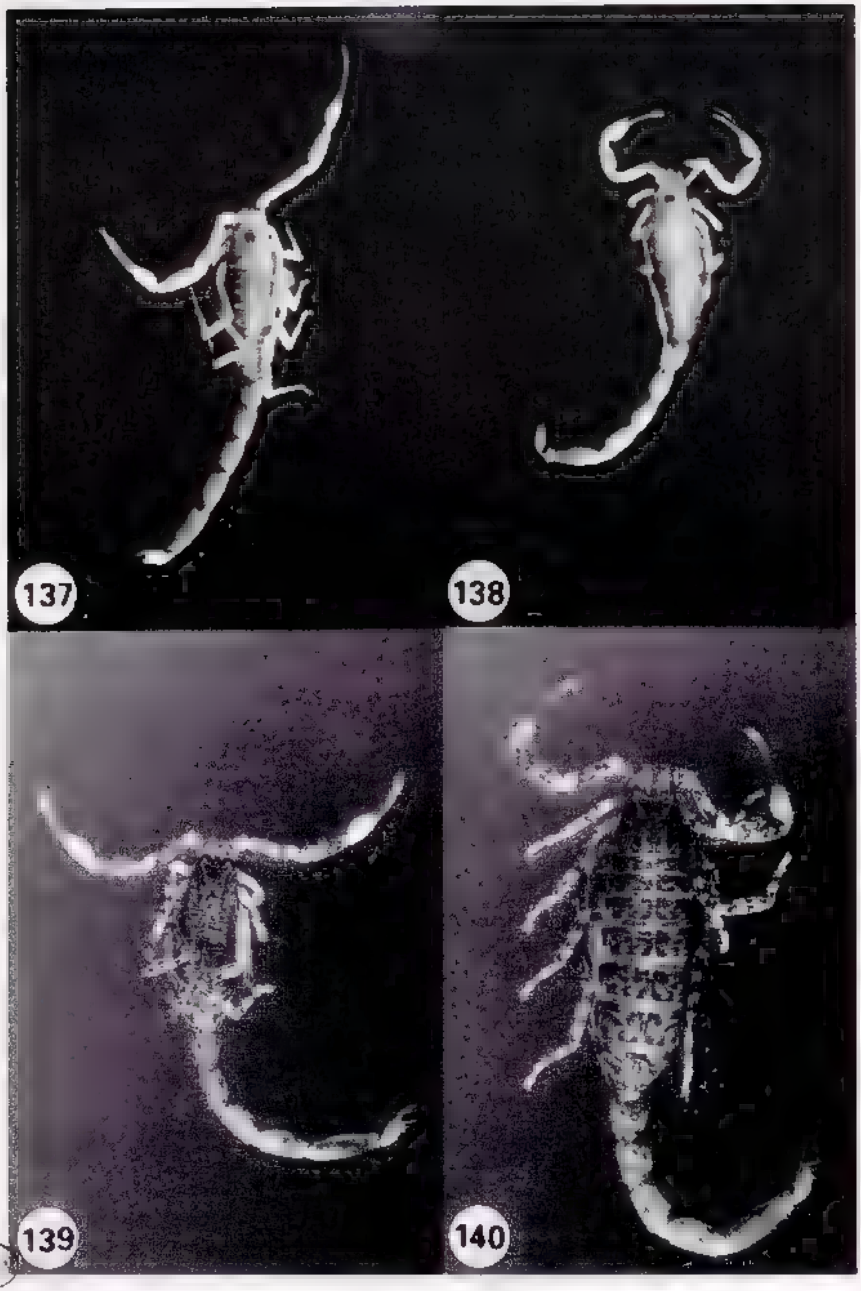


Fig. 137, *Tityobuthus pococki* (holotype). — Fig. 138, *Tityobuthus judsoni* (holotype). — Fig. 139 et 140, *Tityobuthus petrae* (holotype et allotype).

Source : MNHN, Paris

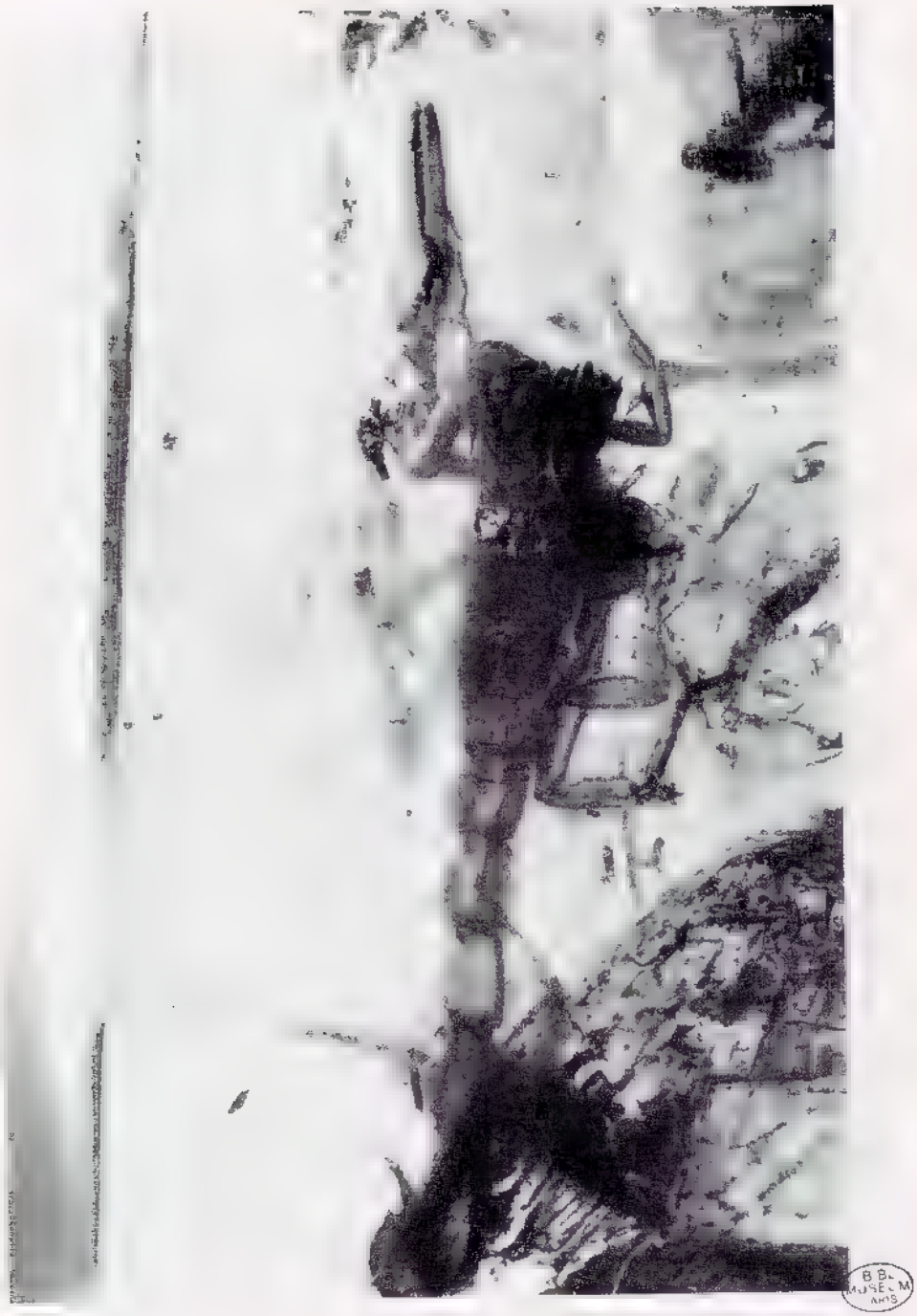


Fig. 141, *Tityobuthus copalensis* (holotype).

Source : MNHN, Paris

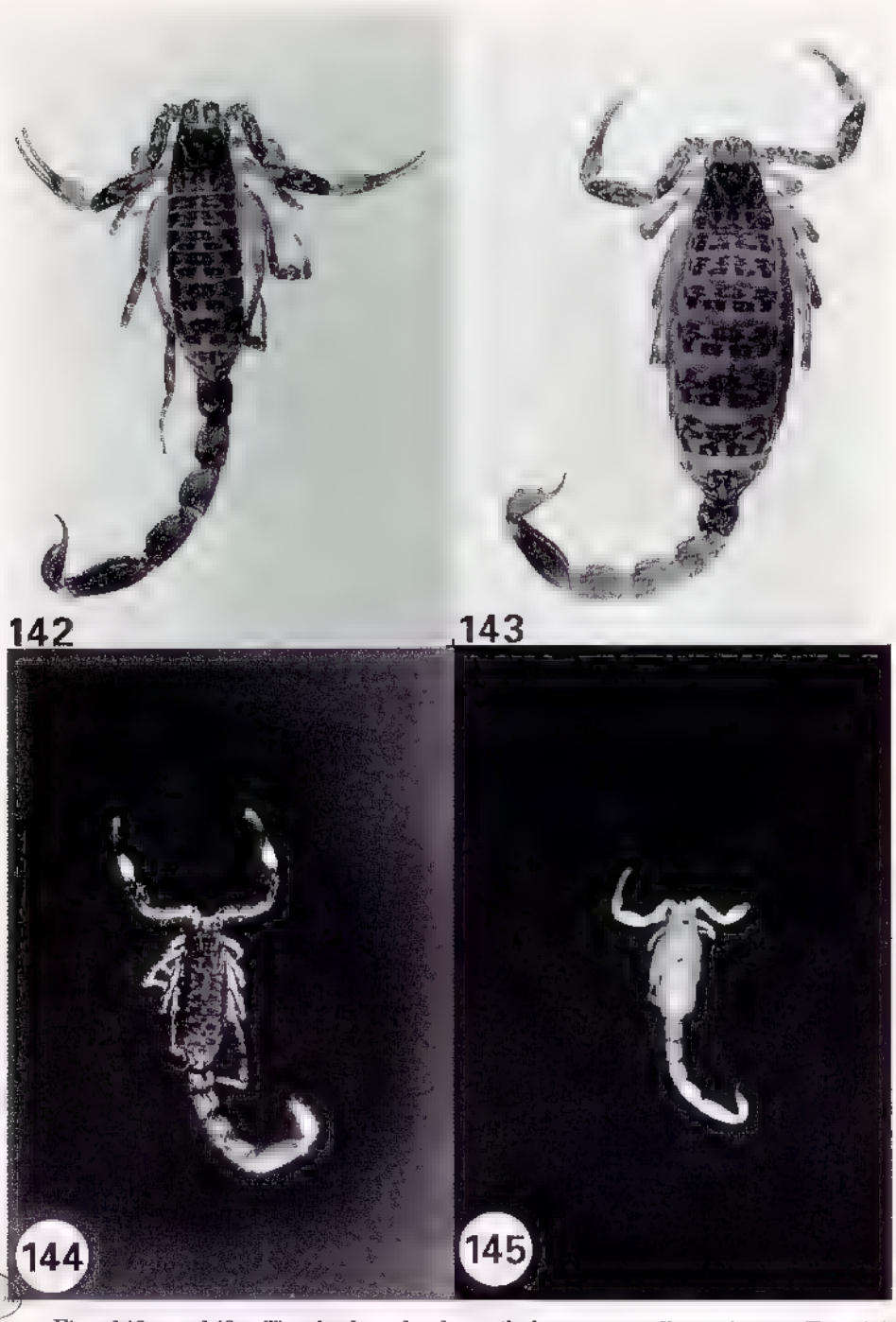


Fig. 142 et 143, *Tityobuthus luculeae* (holotype et allotype). — Fig. 144, *Microcharmus hauseri* (holotype). — Fig. 145, *Microcharmus cloudsleythompsoni* (holotype).

Source : MNHN, Paris

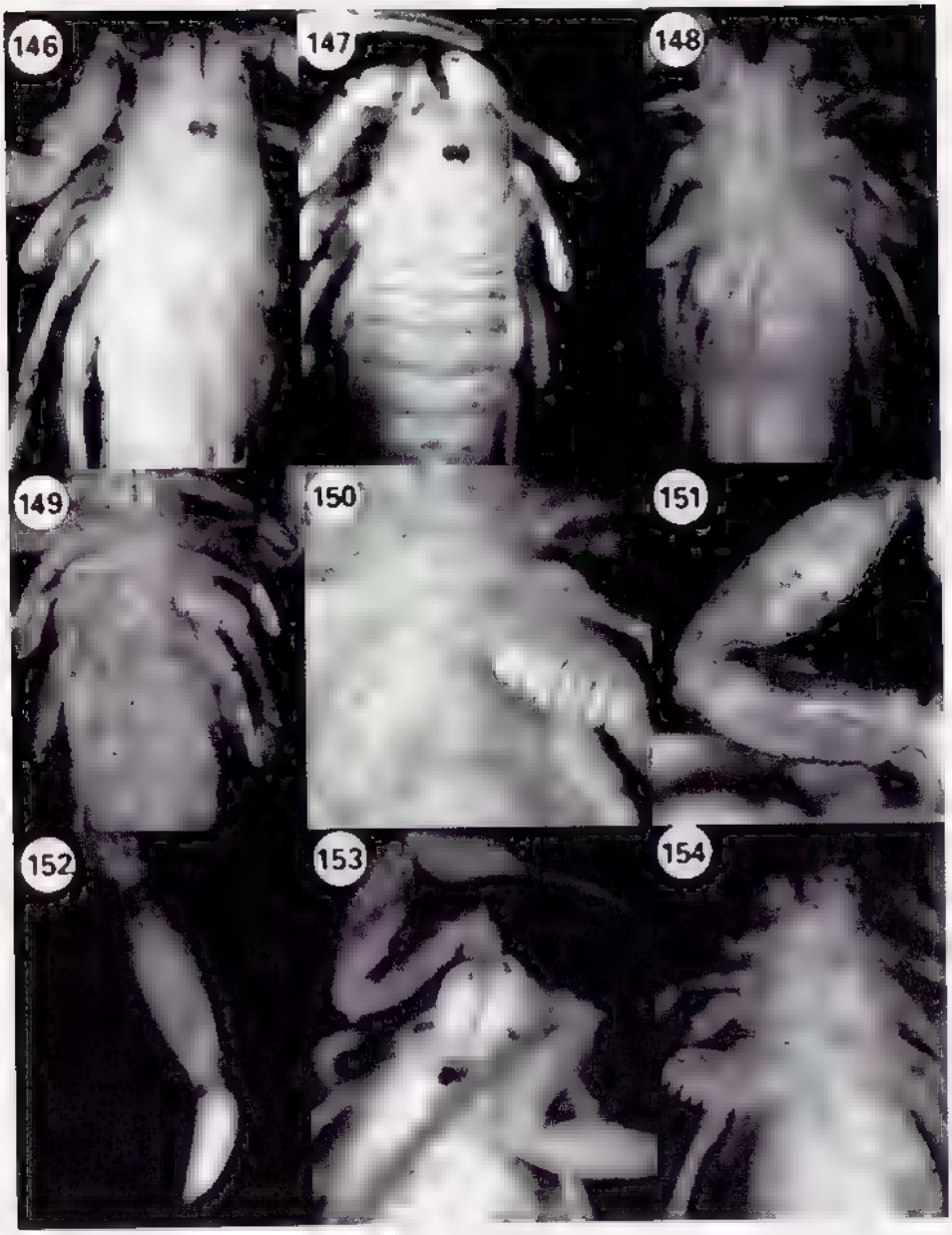


Fig. 146 à 154, genre *Microcharmus* (types). — 146 et 147, prosoma et mesosoma de *M. cloudsleythomsponi* et *M. sabineae*. — 148 à 150, région ventrale et peignes de *M. cloudsleythompsoni* et *M. sabineae*. — 151, fémur et tibia, vue dorsale de *M. sabineae*. — 152, Ve anneau et telson de *M. sabineae*. — 153, prosoma et chélicères de *M. jussarae*. — 154, sternum, opercule génital et peignes de *M. jussarae*.

BIBL. DU MUSEUM PARIS
Source : MNHN, Paris

Fig. 155 et 156, *Opisthacanthus madagascariensis* (holotype femelle), vues dorsale et ventrale.

Source : MNHN, Paris

Fig. 157 et 158, *Opisthacanthus punctulatus* (holotype femelle), vues dorsale et ventrale.

Source : MNHN, Paris

Fig. 159, *Palaeocheloctonus pauliani* (holotype mâle). — Fig. 160, *Lychas braueri* (syntype femelle). — 161 et 162, *Palaeocheloctonus pauliani* (mâle immature, paratype).

Source : MNHN, Paris

LA FAUNE DE MADAGASCAR

est publiée par livraisons séparées correspondant chacune à un groupe zoologique. L'ordre de publication est indépendant de l'ordre systématique général.

Adresser toute la correspondance concernant la « Faune de Madagascar » au Dr R.-P. DECHAMBRE, 45, rue Buffon, 75005 Paris.

En vente à la :

- S.A.R.L. René THOMAS
28, rue des Fossés Saint Bernard, F - 75005 Paris
- Librairie Philippe DEVISME
Maison de Buffon
36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, F - 75005 Paris
- Librairie SCIENCES NAT
2, rue André-Mellenne, Venette, F - 60200 Compiègne

Date de publication : 12 décembre 1996

FASCICULES PUBLIÉS	Prix T.T.C.
I. — Odonates Anisoptères, par le Dr F.C. Fraser, 1956	150 F
II. — Lépidoptères Danaidae, Nymphalidae, Acraeidae, par R. Paulian, 1956 (*n'est plus vendu qu'avec la collection disponible*)	150 F
III. — Lépidoptères Hesperiidae, par P. Viette, 1956	100 F
IV. — Coléoptères Cerambycidae Lamiinae, par S. Breuning, 1957	150 F
V. — Mantodea, par R. Paulian, 1957	100 F
VI. — Coléoptères Anthicidae, par P. Bonadona, 1957	100 F
VII. — Hémiptères Enicocephalidae, par A. Villiers, 1958	100 F
VIII. — Lépidoptères Sphingidae, par P. Griveaud, 1959	150 F
IX. — Arachnides. Opilions, par le Dr R.-F. Lawrence, 1959	100 F
X. — Poissons des eaux douces, par J. Arnoult, 1959	150 F
XI. — Insectes, Coléoptères Scarabaeidae, Scarabaeina et Onthophagini, par R. Paulian ; Helictopleurina, par E. Lebis, 1960	150 F
XII. — Myriapodes. Chilopodes, par le Dr R.-F. Lawrence, 1960	150 F
XIII. — Zoogéographie de Madagascar et des îles voisines, par R. Paulian, 1961 (Prix Foulon de l'Académie des Sciences)	300 F
XIV. — Lépidoptères Eupterotidae et Attacidae, par P. Griveaud, 1961	150 F
XV. — Aphaniptères, par le Dr Lumaret, 1962	100 F
XVI. — Crustacés. Décapodes Portunidae, par A. Crosnier, 1962	150 F
VII. — Insectes. Lépidoptères Amatidae, par P. Griveaud, 1964 (Prix Constant de la Société entomologique de France)	150 F
XVIII. — Crustacés. Décapodes Grapsidae et Ocypodidae, par A. Crosnier, 1965	150 F
XIX. — Insectes. Coléoptères Erotylidae, par H. Philipp, 1965	100 F
XX (1). — Insectes. Lépidoptères Noctuidae Amphipyrinae (*part.*), par P. Viette, 1965 (Prix Foulon de l'Académie des Sciences)	150 F
(2). — Id. Amphipyrinae (*part.*) et Melicleptriinae, 1967	150 F
XXI. — Octocoralliaires, par A. Tixier-Durivault, 1966	200 F
XXII. — Insectes. Diptères Culicidae Anophelinae, par A. Grjebine, 1966 (Prix Passet de la Société entomologique de France)	300 F
XXIII. — Insectes. Psocoptères, par A. Badonnel, 1967	200 F
XXIV. — Insectes. Lépidoptères Thyrididae, par P.E.S. Whalley, 1967	150 F
XXV. — Insectes. Hétéroptères Lygaeidae Blissinae, par J. A. Slater, 1967	100 F

Source : MNHN, Paris

FASCICULES PUBLIÉS (suite)

XXVI. — Insectes. Orthoptères, Acridoidea (Pyrgomorphidae et Acrididae), par V. M. Dirsh et M. Descamps, 1968 ..... 200 F
XXVII. — Insectes. Lépidoptères Papilionidae, par R. Paulian et P. Viette, 1968 150 F
XXVIII. — Insectes. Hémiptères Reduviidae (1re partie), par A. Villiers, 1968 .... 150 F
XXIX. — Insectes. Lépidoptères Notodontidae, par S. G. Kiriakoff, 1969 ..... 200 F
XXX. — Insectes. Dermaptères, par A. Brindle, 1969 ..... 100 F
XXXI. — Insectes. Lépidoptères Noctuidae Plusiinae, par C. Dufay, 1970 ..... 200 F
XXXII. — Arachnides. Araignées Archaeidae, par R. Legendre, 1970 ..... 100 F
XXXIII. — Reptiles. Sauriens Chamaeleonidae, le genre *Chamaeleo*, par E.-R. Brygoo, 1971 ..... 250 F
XXXIV. — Insectes. Lépidoptères Lasiocampidae, par Y. de Lajonquière, 1972 250 F
XXXV. — Oiseaux, par Ph. Millon, J.-J. Petter et G. Randrianasolo, 1973 (*n'est plus vendu qu'avec la collection disponible*) ..... 450 F
Le fascicule de planches, seul, encore disponible ..... 250 F
36. — Mammifères. Carnivores, par R. Albignac, 1973 ..... 250 F
37. — Insectes. Coléoptères Carabidae Scaritinae, par P. Basilewsky, 1973 250 F
38. — Arachnides. Araignées Araneidae Gasteracanthinae, par M. Emerit, 1974 ..... 250 F
39. — Insectes. Lépidoptères Agaristidae, par S.G. Kiriakoff et P. Viette, 1974 200 F
40. — Insectes. Coléoptères Cerambycidae Parandrinae et Prioninae, par R.-M. Quentin et A. Villiers, 1975 ..... 250 F
41. — Insectes. Coléoptères Carabidae Scaritinae : II. Biologie par A. Peyrieras. — III. Supplément à la systématique, par P. Basilewsky, 1976 .... 250 F
42. — Arachnides. Acariens Astigmata Listrophoroidea, par A. Fain, 1976 . 150 F
43 (1). — Insectes. Lépidoptères Lymantriidae (1re partie), par P. Griveaud, 1977 ..... 250 F
43 (2). — — *Id.* (2e partie), 1977 ..... 250 F
44. — Mammifères. Lémuriens (Primates Prosimiens), par J.-J. Petter, R. Albignac et Y. Rumpler, 1977 (Prix Foulon de l'Académie des Sciences) (*n'est plus vendu qu'avec la collection disponible*) ..... 500 F
45. — Reptiles. Sauriens Iguanidae, par Ch. P. Blanc, 1977 ..... 250 F
46. — Crustacés. Décapodes Aristeidae (Benthesicyminae, Aristeinae, Solenicerinae), par A. Crosnier, 1978 ..... 300 F
47. — Reptiles. Sauriens Chamaeleonidae, Genre *Brookesia* et complément pour le genre *Chamaeleo*, par E.-R. Brygoo, 1978 ..... 250 F
48. — Echinodermes. Ophiures, par G. Cherbonnier et A. Guille, 1978 (*stock détruit par l'éditeur*) ..... —
49. — Insectes. Hémiptères Reduviidae (2e partie), par A. Villiers, 1979 .. 250 F
50. — Insectes. Coléoptères Silphidae, Passalidae, Belohinidae et Ceratocanthidae, par R. Paulian et J.-P. Lumaret, 1979 ..... 150 F
51. — Insectes. Coléoptères Staphylinides Oxytelidae Osoriinae, par H. Coiffait, 1979 (*stock détruit par l'éditeur*) ..... —
52. — Insectes. Coléoptères Cerambycidae Disteniinae, par A. Villiers, 1980 ..... 200 F
53. — Insectes. Lépidoptères Limacodidae, par P. Viette, 1980 ..... 200 F
54. — Insectes. Coléoptères Colydiidae et Cerylonidae, par R. Dajoz, 1980 (*stock détruit par l'éditeur*) ..... —
55. — Insectes. Coléoptères Curculionidae Cycloterini, par R. Richard, 1981 (Prix M. et Th. Pic de la Société entomologique de France) ... 100 F
56. — Insectes. Coléoptères Trogidae et Hybosoridae, par R. Paulian, 1981 50 F
57. — Insectes. Coléoptères Cetoniidae Euchroeina : I. Systématique, par R. Paulian et A. Descarpentries — II. Biologie et formes larvaires, par J.-P. Lumaret et A. Peyrieras, 1982 ..... 300 F
58. — Crustacés. Copépodes des eaux intérieures, par B. H. Dussart, 1982 200 F
59 (1). — Crustacés. Amphipodes Gammariens (1re partie), par M. Ledoyer, 1982 (*stock détruit par l'éditeur*) ..... —

Source : MNHN, Paris

FASCICULES PUBLIÉS (suite)

59 (2). — — *Id.* (2e partie), 1986 ..... 350 F
60. — Insectes. Lépidoptères Epiplemidae, par J. Boudinot, 1982 ..... 100 F
61. — Insectes. Lépidoptères Sesiidae, par P. Viette, 1982 ..... 150 F
62. — Insectes. Coléoptères Curculionidae Stigmatrachelini, par R. Richard, 1983 ..... 250 F
63. — Insectes. Lépidoptères Psychidae Oiketicinae, par J. Bourgogne, 1984 ..... 100 F
64. — Insectes. Coléoptères Carabidae Platyninae, par P. Basilewsky, 1985 500 F
65. — Insectes. Coléoptères Dynastidae, par R.-P. Dechambre, 1986 (Prix Passet de la Société entomologique de France) ..... 350 F
66. — Insectes. Coléoptères Curculionidae Brachyderini, Genre *Dinosius*, par M. Ferragu, 1986 ..... 200 F
67. — Insectes. Coléoptères Staphylinidae Paederinae, I. Pinophilini, par J.-Cl. Lecoq, 1986 ..... 300 F
68. — Insectes. Diptères Culicidae Culicinae Ficalbiini, par A. Grjebine, 1986 450 F
69. — Insectes. Coléoptères Aulonocnemidae, par Y. Cambefort, 1987 ..... 250 F
70. — Echinodermes. Holothurides par G. Cherbonnier, 1988 ..... 300 F
71. — Insectes. Coléoptères Staphylinidae Euaesthetinae, par J. Orousset, 1988 (Prix M. et Th. Pic de la Société entomologique de France) ..... 350 F
72. — Insectes. Lépidoptères Crambidae Scopariinae, par P. Leraut, 1989 . 150 F
73 (1). — Insectes. Coléoptères Melolonthidae (1re partie), par M. Lacroix, 1989 (Prix M. et Th. Pic de la Société entomologique de France) ..... 300 F
73 (2). — — *Id.* (2e partie), 1993 ..... 400 F
74. — Insectes. Coléoptères Aphodiidae, par P. Bordat, R. Paulian et R. Pittino, 1990 ..... 350 F
75 (1). — Amphibiens (1re partie), par R.M.A. Blommers-Schlösser et Ch. P. Blanc, 1991 ..... 450 F
75 (2). — — *Id.* (2e partie), 1993 ..... 400 F
76. — Insectes. Coléoptères Nosodendridae, par S. Endrödy-Younga, 1991 . 100 F
77. — Insectes. Coléoptères Ptinidae, par X. Bellés, 1991 ..... 250 F
78. — Insectes. Hétéroptères Tingidae, par P. Duarte Rodriguez, 1992 ..... 200 F
79. — Insectes. Coléoptères Staphylinidae Paederinae, II. Paederini, par J.-Cl. Lecoq, 1993 ..... 200 F
80. — Gastéropodes terrestres Prosobranches, par † E. Fischer-Piette *et al.*, 1993 ..... 300 F
81. — Insectes. Lépidoptères Pterophoridae, par C. Gibeaux, 1994 ..... 250 F
82. — Insectes. Coléoptères Cetoniidae, Genre *Pygora*, par R. Paulian, 1994 200 F
83. — Gastéropodes terrestres Pulmonés, par † E. Fischer-Pierre *et al.*, 1994 500 F
84. — Mammifères. Chiroptères, par † R. L. Peterson *et al.*, 1995 ..... 300 F
85. — Insectes. Diptères Culicidae Culicinae, Genre *Orthopodomyia*, par J. Brunhes et J.-P. Hervy, 1995 ..... 200 F
86. — Insectes. Coléoptères Staphylinidae Paederinae, Genre *Astenus*, par J.-Cl. Lecoq, 1996 ..... 150 F
87. — Chelicerata. Scorpions, par W. R. Lourenço, 1996 ..... 200 F

Suppl. 1.—Liste récapitulative des Lépidoptères Hétérocères de Madagascar, par P. Viette, 1990 ..... 300 F
Suppl. 2.—Principales localités où des Insectes ont été recueillis à Madagascar, par P. Viette, 1991 ..... 200 F

Imprimerie Némont s.a.
Rue de l'Europe, F-10200 Bar-sur-Aube

Dépôt légal 4e trimestre 1996
N° 1303

BIBL. DU MUSEUM PARIS

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris